ТРУДЫ
ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ
при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Казанскомъ Университетѣ.
Томъ XVIII, вып. 5.

СѢВЕРНАЯ ГРАНИЦА
ЧЕРНОЗЕМНОСТЕПНОЙ ОБЛАСТИ
ВОСТОЧНОЙ ПОЛОСЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ
ВЪ
БОТАНИКОГЕОГРАФИЧЕСКОМЪ И ПОЧВЕННОМЪ ОТНОШЕНІИ.

С. Коржинскаго.

I.
ВВЕДЕНІЕ. БОТАНИКОГЕОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ Казанской губерніи.

DIE NÖRDLICHE GRENZE DES STEPPENGEBIETES IN DEM ÖSTLICHEN LANDSTRICHE RUSSLANDS IN BEZIEHUNG AUF BODEN- UND PFLANZEHVERTHEILUNG.

Von S. Korzchinsky.

I.
Einleitung. Phytogeographischer Umriss des Kasanschen Gouvernements.

КАЗАНЬ.
Типографія Императорскаго Университета.
1888.

Печатано по опредѣленію Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.

Предсѣдатель Общества *А. Штукенбергъ.*

Предлагаемая работа есть начало болѣе обширнаго труда, имѣющаго цѣлію представить монографическое описаніе сѣверной границы черноземностепнаго пространства. Главныя задачи, которыя я преслѣдую здѣсь, есть выясненіе характера этой границы, законовъ, опредѣляющихъ ея положеніе, и связи между различными родами почвъ и покрывающими ихъ растительными формаціями. Къ этой огромной и въ высшей степени сложной задачѣ я подошелъ однако лишь постепенно, по мѣрѣ накопленія матеріаловъ. Изслѣдованія, послужившія основаніемъ для настоящей работы, начаты мною съ 1884 года, когда я предпринялъ первую свою экскурсію по Казанской губерніи. Изъ фактовъ и наблюденій, собранныхъ мною, я опубликовалъ лишь небольшую замѣтку „о степной растительности Казанской губерніи“ (1). Въ слѣдующемъ году я предпринялъ болѣе обширную экскурсію въ Казанскую, Самарскую и Симбирскую губернію съ спеціальной цѣлью изученія взаимныхъ отношеній лѣсной и степной растительности. Изслѣдованія, произведенныя мною втеченіи этого лѣта, заставили меня существенно измѣнить свои прежніе взгляды. Результаты, къ которымъ я пришелъ, были изложены мною, въ видѣ предварительнаго сообщенія, въ брошюрѣ: „Нѣкото-

---

(1) **Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ № 75.**

рыя данныя относительно сѣверной границы черноземностепной области“ (1). Въ то же время я началъ (впрочемъ уже въ концѣ экскурсіи) изучать и почвы, обращать вниманіе на которыя, при настоящемъ уровнѣ нашихъ знаній, становится для ботаника уже обязательнымъ. Въ 1886 году я производилъ изслѣдованія сѣверной границы черноземностепной области между Казанью и меридіаномъ Красноуфимска въ губерніяхъ Казанской, Самарской, Уфимской, Пермской и Вятской, какъ въ ботанико-географическомъ, такъ и почвенномъ отношеніяхъ. Изучая почвы, я имѣлъ въ виду главнымъ образомъ согласовать результаты изслѣдованій г. Докучаева съ ботанико-географическими данными, выяснить характеръ переходно-черноземныхъ почвъ и ихъ зависимость отъ тѣхъ или другихъ растительныхъ формацій. Результаты моихъ изслѣдованій я изложилъ въ „Предварительномъ отчетѣ о почвенныхъ и геоботаническихъ изслѣдованіяхъ 1886 года“ (2). Наконецъ лѣтомъ 1887 года я экскурсировалъ главнымъ образомъ въ Красноуфимскомъ уѣздѣ Пермской губерніи для болѣе подробнаго изученія такъ называемой лѣсостепной области г. Крылова.

Приступая теперь къ полному изложенію всѣхъ фактовъ и наблюденій, собранныхъ мною, я считаю нужнымъ прежде всего сказать нѣсколько словъ о планѣ предполагаемой работы. Въ настоящее время вопросъ о связи между почвою и растительностью получилъ такую постановку, что изучается не зависимость растительности отъ почвы, а наоборотъ изслѣдуется зависимость родовъ почвы отъ ботаническихъ формацій. Поэтому мнѣ кажется болѣе логичнымъ изложить сначала ботанико-

---

(1) Тамъ же, № 87.

(2) Труды Общества Естеств. при Импер. Казан. Университетѣ, т. XVI, вып. 6.

географическіе факты, изслѣдовать составъ, характеръ и распредѣленіе нормальныхъ, т. е. не измѣненныхъ рукою человѣка, растительныхъ формацій, а затѣмъ уже перейти къ изученію почвъ. Такимъ образомъ первая задача, которая намъ предстоитъ, есть изложеніе топографіи растительности изслѣдованнаго района. Изучивши распредѣленіе растительности, характеръ и положеніе сѣверной границы степнаго пространства, мы перейдемъ къ разсмотрѣнію тѣхъ явленій, которыя могутъ обусловливать то или другое положеніе этой границы, а затѣмъ уже обратимся къ изученію почвъ района и ихъ связи съ растительностью.

Что касается до методовъ изслѣдованія, то при изученіи растительности страны я держался того пріема, что, выбравши одну или нѣсколько линій маршрута, я систематически и подробно описывалъ всѣ измѣненія растительности въ данномъ направленіи, дѣлая черезъ каждыя 10—15—20 верстъ общую перепись всѣхъ растеній, встрѣченныхъ на изслѣдованномъ пунктѣ([1]). Такимъ образомъ типы растительныхъ формацій, приводимые мною, основаны на документальномъ описаніи многочисленныхъ участковъ растительности. Точно также и здѣсь, при изложеніи моихъ наблюденій, я старался по возможности держаться фактической почвы и приводить подлинный фактическій матеріалъ, на основаніи котораго я дѣлаю ту или другую характеристику мѣстности. Разумѣется, я не имѣю ни малѣйшей возможности приводить въ своей работѣ всю массу фактовъ, собранныхъ мною во время четырехлѣтнихъ экскурсій и занесенныхъ въ путевыя книги. Это слишкомъ бы увеличило объемъ книги и заставило бы читателя потратить мно-

---

([1]) **Этотъ методъ выработанъ извѣстнымъ изслѣдователемъ Пермской флоры П. Н. Крыловымъ и, по его совѣту, принятъ мною съ самаго начала моихъ экскурсій.**

го труда, чтобы разобраться въ этой грудѣ фактовъ. Но, какъ геологъ описываетъ типичные разрѣзы, дающіе возможность изучить залеганіе пластовъ различныхъ формацій, такъ и я даю описаніе растительности типичныхъ участковъ, по которымъ мы можемъ изучить нормальный составъ растительныхъ формацій и возстановить характеръ растительности территоріи. Въ ботаникогеографической литературѣ до сихъ поръ какъ то не принято приводить подлинный фактическій матеріалъ. Описывая какую нибудь мѣстность, авторы въ огромномъ большинствѣ случаевъ или основываются на общихъ впечатлѣніяхъ или приводятъ лишь общіе выводы изъ собранныхъ фактовъ, остающихся неопубликованными. Между тѣмъ подробный анализъ фактовъ мнѣ кажется необходимымъ, особенно въ столь сложномъ и запутанномъ вопросѣ, какъ вопросъ о сѣверной границѣ степной области, почему я обращаю особенное вниманіе на возможно полное изложеніе фактическаго матеріала.

Другая сторона, которая представлялась мнѣ не менѣе важной, это—возстановленіе нормальнаго вида растительности территоріи. Ниже мы увидимъ, что во многихъ ботаникогеографическихъ работахъ въ этомъ отношеніи замѣчается пробѣлъ, зависящій отчасти, быть можетъ, отъ трудности самой задачи. Ботаникогеографъ, путешествуя въ культурной мѣстности, изучаетъ дикую растительность лишь въ видѣ обрывковъ, разбросанныхъ среди полей. Но могучее вліяніе культуры состоитъ не только въ томъ, что человѣкъ занялъ большую часть пространства полями, уничтоживши дикую растительность, но въ томъ, что и уцѣлѣвшіе обрывки растительности болѣе или менѣе измѣнили свой видъ, иногда почти до неузнаваемости. Наплывъ сорной растительности съ одной стороны, а топоръ дровосѣка, обусловившій смѣну древесныхъ породъ и травянистаго покрова въ лѣсахъ съ другой, создали

новыя условія и новые типы растительности, быть можетъ, вовсе отсутствовавшіе на первобытной территоріи. Поэтому возстановить первобытную картину растительности страны, находящейся долгое время въ культурѣ, вообще очень трудно, но тѣмъ не менѣе я считаю это основной задачей изслѣдователя, разъ дѣло идетъ объ изученіи происхожденія почвъ. Впрочемъ и чисто съ ботанической точки зрѣнія рѣшеніе этой задачи представляетъ, по моему мнѣнію, большую важность. Тотъ видъ растительности, который мы имѣемъ передъ собою, есть сложный результатъ двухъ совершенно разнородныхъ факторовъ—естественныхъ законовъ распредѣленія растеній и вліянія культуры. Очевидно, что для изученія какого либо изъ этихъ факторовъ нужно прежде всего отдѣлить сферы ихъ вліянія, слѣдовательно и здѣсь является необходимость возстановить первобытный видъ растительности страны.

Первый выпускъ моего труда, который я представляю въ настоящее время, содержитъ введеніе, имѣющее цѣлью изложить современное положеніе интересующаго насъ вопроса, и ботаникогеографическій очеркъ Казанской губерніи. Для составленія этого послѣдняго, кромѣ собственныхъ изслѣдованій втеченіи 1884, 1885 и 1886 года, я пользовался еще, насколько было возможно, всѣми извѣстными литературными данными, а также матеріаломъ, собраннымъ П. Н. Крыловымъ и любезно переданнымъ имъ въ мое распоряженіе. Въ этомъ очеркѣ, не касаясь фактовъ, стоящихъ одиноко и могущихъ найти себѣ мѣсто лишь въ общемъ систематическомъ спискѣ растеній, я останавливаюсь подробно на тѣхъ явленіяхъ, которыя имѣютъ отношеніе къ растительности территоріи. Я подробно описываю растительныя формаціи Казанской губерніи, ихъ составъ и характеръ, ихъ измѣненія отъ руки человѣка и, на основаніи собранныхъ фактовъ, стараюсь возстановить растительность территоріи въ ея нормальномъ, перво-

бытномъ видѣ. Я не считаю эту задачу исчерпанной, равно какъ и вообще не могу считать свои изслѣдованія достаточными для окончательнаго рѣшенія намѣченныхъ вопросовъ. Но излагая здѣсь факты и наблюденія, собранныя мною, я съ одной стороны подвожу итоги своимъ изслѣдованіямъ и представляю ихъ на судъ ученой критики, а съ другой— приглашаю новыя силы для ихъ провѣрки и для дальнѣйшихъ изысканій. Я надѣюсь, что съ этой точки зрѣнія моя работа принесетъ извѣстную долю пользы, хотя бы конечные выводы ея и оказались ошибочными; она облегчитъ задачу будущихъ изслѣдователей и послужитъ основаніемъ для дальнѣйщихъ изысканій.

Si quid novisti rectius istis
Candidus imperti, si non, his utere mecum.
Horat.

Казань.
18 февраля 1888 г.

ВВЕДЕНІЕ. ИСТОРИЧЕСКІЙ ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

Humani est animi rerum naturae latebras dimovere, neque contentum exteriori earum adspectu introspicere et in secreta divina descendere. Seneca.

Вопросъ о степной растительности, о причинахъ ея распространенія, о ея связи съ почвой—есть одинъ изъ самыхъ животрепещущихъ современныхъ вопросовъ ботанической географіи. Поднятый акад. Рупрехтомъ болѣе 20 лѣтъ назадъ, вновь возбудившій общее вниманіе вслѣдствіе изслѣдованій г. Докучаева, этотъ вопросъ представляетъ одну изъ основныхъ задачъ ботанической географіи Россіи. Захватывая огромный рядъ явленій, затрогивая самыя глубокія проблемы біогеографіи, вопросъ этотъ, безъ сомнѣнія, имѣетъ огромное общенаучное значеніе.

Что такое южнорусскія степи, широкой полосой раскинувшіяся отъ Венгріи и до Сибири? Что за причина, что эти безлѣсныя равнины смѣняютъ необозримые лѣса сѣверной и средней Россіи? Какъ произошла эта почва степей—черноземъ, возбуждающій удивленіе всего образованнаго міра?—вотъ вопросы, которые интересовали ученыхъ уже очень давно. Уже въ путешествіяхъ академиковъ конца прошлаго столѣтія, какъ у Гюльденштедта и Палласа, мы находимъ бѣглыя замѣтки о степяхъ, о ихъ происхожденіи, объ образованіи чернозема, но эти вопросы затрогивались лишь мимоходомъ, не подвергаясь серьезному изученію. Разработка этихъ во-

просовъ была и невозможна для ученыхъ академиковъ, какъ въ виду недостатка фактическаго матеріала, такъ и въ виду громадности задачъ, которыя они преслѣдовали.

Недостатокъ научныхъ силъ въ Россіи съ одной стороны, а съ другой стороны и самая молодость науки, такъ какъ ботаническая географія, какъ наука, возникла едва въ началѣ нынѣшняго столѣтія, были причиной того, что изслѣдованія подвигались впередъ чрезвычайно туго и фактическій матеріалъ до послѣдняго времени накоплялся крайне медленно. Только въ 1866 году вышло знаменитое сочиненіе Рупрехта „Геоботаническія изслѣдованія о черноземѣ“, въ которомъ интересующій насъ вопросъ былъ главнымъ предметомъ изслѣдованія. Сочиненіе Рупрехта возбудило огромный интересъ и повело къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Съ тѣхъ поръ разные авторы часто затрогиваютъ вопросъ о степной области и о черноземѣ, давая ему то или другое рѣшеніе. Наконецъ, въ самое послѣднее время обширныя работы о черноземѣ проф. Докучаева возбудили вновь всеобщій интересъ къ геоботаническимъ изслѣдованіямъ степной растительности.

Не касаясь здѣсь спеціальной литературы о черноземѣ, которую мы разсмотримъ при изложеніи результатовъ нашихъ почвенныхъ изслѣдованій, мы сдѣлаемъ въ нижеслѣдующемъ обзоръ литературы по интересующему насъ вопросу и постараемся выяснить современное его положеніе. Но прежде всего мы намѣтимъ тѣ основные пункты, на которые мы будемъ искать отвѣта въ литературныхъ источникахъ. Эти пункты суть слѣдующіе: 1) Какія ботаническія области можно отличать въ Европейской Россіи? 2) Какъ отдѣляютъ область лѣсную и степную (или области, эквивалентныя этимъ послѣднимъ) разные ученые? 3) Каковъ характеръ и положеніе границы между ними? 4) Принимается ли существованіе промежуточной полосы между названными областями, и какія отличія представ-

ляетъ она? 5) Каковы причины, обусловливающіе то или другое положеніе сѣверной границы степной области, и, наконецъ, 6) въ чемъ состоятъ характерныя черты степной растительности? (1).

Въ виду разнообразія работъ, въ которыхъ затрогиваются тѣ или другіе изъ перечисленныхъ нами пунктовъ, мы не будемъ при ихъ обзорѣ придерживаться строго хронологическаго порядка, но раздѣлимъ всѣ сочиненія по характеру на три группы, которыя послѣдовательно и разсмотримъ.

Къ первой группѣ мы отнесемъ тѣ работы, въ которыхъ намѣченныя нами задачи рѣшаются относительно всей Европейской Россіи или значительной части ея съ болѣе или менѣе общей точки зрѣнія безъ спеціальныхъ изслѣдованій. Къ этому разряду принадлежитъ большинство изъ извѣстныхъ намъ работъ.

Ко второй группѣ, къ сожалѣнію, очень немногочисленной, мы отнесемъ тѣ сочиненія, авторы которыхъ, не задаваясь общими цѣлями, посвятили свои силы главнымъ образомъ детальному топографическому изслѣдованію растительности полосы сѣверной границы степной области. Сюда принадлежатъ работы Кожевникова, Циигера, Крылова и Литвинова.

Наконецъ, въ третью группу мы выдѣляемъ работы г. Докучаева и тѣсно примыкающія къ нимъ изслѣдованія гг. Краснова, Нидергефера и Аггеенко.

Мы начнемъ съ обзора работъ первой группы. Первыя

---

(1) Вопроса о томъ, были ли русскія степи прежде покрыты лѣсами или всегда были безлѣсны, мы не будемъ здѣсь касаться, такъ какъ считаемъ его окончательно рѣшеннымъ. Въ настоящее время почти всѣ авторы согласны въ томъ, что южнорусскія степи были искони безлѣсны, хотя лѣсные острова среди нихъ были до культуры гораздо обширнѣе и многочисленнѣе, чѣмъ теперь.

данныя о лѣсной и степной области мы находимъ у Эверсмана (1840) (¹).

Въ первой части своего знаменитаго сочиненія, содержащей общій взглядъ на природу Оренбургскаго края, авторъ дѣлитъ изслѣдованный районъ (страну между Волгой и Уральскимъ хребтомъ) на три полосы, которыя онъ характеризуетъ слѣдующимъ образомъ:

1. *Полоса лѣсистая и гористая.* „За исключеніемъ возвышенныхъ, гористыхъ мѣстъ, Оренбургская губернія вообще для лѣсоводства неудобна . . . Только сѣверныя равнины Оренбургской губерніи, прилегающія къ Казанской и Вятской губерніямъ, поросли лѣсами; южныя, западныя и восточныя образуютъ степи, т. е. безлѣсныя и почти безводныя плоскости, поросшія низкими многолѣтними растеніями, составляющими собственно степную флору. Даже всѣ крайніе къ югу отроги Оренбургскаго Урала голы, безлѣсны, и растительность ихъ всюду, гдѣ нѣтъ лѣсовъ, степная".

„Тамъ, гдѣ на западныхъ отрогахъ Урала появляются первые лѣса, стоятъ они только на сѣверныхъ и восточныхъ склонахъ; знойное солнце позволяетъ возникать на южномъ склонѣ однимъ только низкимъ растеніямъ. Далѣе на сѣверъ и востокъ лѣса болѣе и болѣе распространяются, покрываютъ всѣ покатости и склоны и такимъ образомъ, наконецъ, образуютъ обширнѣйшіе, дремучіе и частью непроходимые лѣса Урала....." (стр. 43—45).

Изъ древесныхъ породъ по Эверсману болѣе всего распространены слѣдующія:

Ель. Образуетъ вмѣстѣ съ пихтой самые дикіе и глухіе лѣса, занимающіе въ особенности внутренность горной области.

(¹) **Эд. Эверсманъ. Естественная исторія Оренбургскаго края. Часть I. Оренбургъ. 1840.**

Береза. „Березовые лѣса встрѣчаются уже частію въ перемежку съ еловыми борами, а частію по смежности съ ними, и растутъ какъ на болотистой, такъ и на сухой почвѣ, на плоскомъ кочкарникѣ и по скалистымъ горамъ; даже крайнія рощи Урала, на степныхъ склонахъ, состоятъ изъ березъ, повидимому въ особенности свойственныхъ этому климату; нѣтъ дерева, которое было бы здѣсь распространено столько, какъ береза". (стр. 46).

Сосна „любитъ гористую мѣстность средней влажности, но болѣе сухую. Сосны нѣтъ въ борахъ еловыхъ, но нѣтъ также ея и на степныхъ склонахъ; только на равнинахъ восточныхъ, въ степяхъ Малой Кайсацкой орды, сосна образуетъ значительные боры" (стр. 47).

Меньшее значеніе имѣютъ по распространенію липа, дубъ и лиственница. Изъ этихъ немногихъ породъ состоятъ всѣ лѣса Урала; но лѣса въ заливныхъ долинахъ рѣкъ состоятъ совсѣмъ изъ другихъ породъ. Эти луговые поемные лѣса, извѣстные подъ именемъ *уремы*, состоятъ изъ слѣдующихъ видовъ: Populus nigra, P. alba, Ulmus effusa, U. campestris, Alnus glutinosa, A. incana, Prunus Padus, Sorbus Aucuparia, Prunus spinosa, Crataegus Oxyacantha и sanguinea, Viburnum Opulus, Lonicera Xylosteum, L. tatarica, Spiraea crenata, S. chamaedrifolia (на восточномъ скатѣ Урала) и разныхъ ивъ.— „Можно бы назвать еще нѣсколько кустарниковъ, но частію они слишкомъ незначительны, какъ наприм. малина и ежевика, частію же принадлежатъ болѣе степямъ, какъ напр. чилига (Caragana frutescens), ракитникъ (Cytisus biflorus), степная вишня (Prunus chamaecerasus), степной миндаль или бобовникъ (Amygdalus nana) и др." (стр. 50). Я обращаю вниманіе на это добавленіе, такъ какъ мнѣ придется еще указывать на аналогичные факты.

2. *Степи плодоносныя, покрытыя черноземомъ*, примы-

каютъ къ Оренбургскому Уралу на востокѣ, югѣ и на западѣ, слѣдуя непосредственно за лѣсами. „*Степью* вообще мы называемъ довольно обширное, болѣе или менѣе плоское и сухое пространство земли, поросшее только низкими, въ сухменныхъ мѣстахъ прозябающими растеніями. Изрѣдка мы встрѣчаемъ и кустарникъ; но понятіе о степи вообще исключаетъ присутствіе лѣсовъ“ (стр. 51). Отличительнымъ признакомъ плодовитыхъ степей служитъ Stipa pennata и St. capillata; главнѣйшіе кустарники этихъ степей суть Spiraea crenata, Sp. chamaedrifolia (на восточномъ склонѣ Урала), Cytisus biflorus, Caragana frutescens, Prunus chamaecerasus и Amygdalus nana. Не будучи ботаникомъ, Эверсманъ не даетъ подробной характеристики растительности этихъ степей, указывая въ большинствѣ случаевъ лишь на роды или даже семейства обитающихъ тамъ растеній, что для нашихъ цѣлей не можетъ уже имѣть большого значенія.

3. *Степи голыя* или *голодныя* отличаются тѣмъ, что на нихъ нѣтъ чернозема. „Онѣ составляютъ продолженіе плодородныхъ степей на югъ и на западъ, и въ сущности, какъ уже было сказано, нѣтъ точной между ними грани: раздѣленіе это принято здѣсь только для большаго удобства. Переходъ совершается незамѣтнымъ образомъ и исподволь“ (стр. 61). Границъ, хотя бы и приблизительныхъ, для перечисленныхъ областей Эверсманъ не даетъ. Такова первая попытка дѣленія заволжской полосы Европейской Россіи на области, попытка, принадлежащая, хотя и не спеціалисту ботанику, но человѣку съ огромнѣйшимъ запасомъ знаній и наблюденій, добытыхъ втеченіи многолѣтняго глубокаго изученія страны.

Совсѣмъ иное представляетъ намъ попытка дѣленія Европейской Россіи на области Траутфеттера (1851) (¹). Этотъ

(¹) *E. R. Trautvetter.* Die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. 3 Hefte. 1849—1851. См. его же «О

послѣдній, основываясь лишь на распространеніи древесныхъ породъ, раздѣлилъ Европейскую Россію на слѣдующія четыре области: 1) Сѣверная Россія или область тундръ; 2) западная Россія или область европейской ели; 3) восточная Россія или область сибирскихъ хвойныхъ породъ и 4) южная Россія или область лиственныхъ древесныхъ породъ. Каждую изъ этихъ областей авторъ дѣлитъ на округа, по распространенію нѣкоторыхъ древесныхъ породъ (1), такимъ образомъ:

I. Сѣверная Россія или область тундръ.

а) Округъ альпійскихъ ивъ.

б) Округъ малорослой березы.

II. Западная Россія или область европейской ели.

а) Округъ обыкновенной березы.

б) Округъ дуба.

в) Округъ бука.

III. Восточная Россія или область сибирскихъ хвойныхъ породъ.

а) Округъ сибирской ели.

б) Округъ сибирской пихты.

IV. Южная Россія или область лиственныхъ древесныхъ породъ.

1. Полоса лиственныхъ деревъ.

а) Округъ яблони.

б) Округъ груши.

в) Округъ черешни.

растительно-географическихъ округахъ Европейской Россіи» въ «Трудахъ комиссіи для описанія губерній Кіевскаго Учебнаго Округа», т. I. 1851 г. стр. 3—4.

(1) Въ числѣ этихъ округовъ авторъ перечисляетъ и пять округовъ морскихъ водорослей, именно Ледовитаго океана, Бѣлаго, Балтійскаго, Чернаго и Каспійскаго морей. Эти округи мы исключаемъ, такъ какъ они не имѣютъ связи съ сухопутной растительностью, которой мы занимаемся.

2. Полоса кустарниковъ.

а) Округъ луговыхъ травъ.

б) Округъ солончаковыхъ растеній.

Мы не останавливаемся на этихъ округахъ, такъ какъ произвольность и искуственность такого дѣленія настолько велика, что оно не имѣетъ (и не имѣло) серьезнаго ботанико-географическаго значенія. Точно также для нашихъ цѣлей это дѣленіе ничего не даетъ, и мы приводимъ его лишь для послѣдовательности.

Въ 1866 году вышло сочиненіе Рупрехта „Геоботаническія изслѣдованія о черноземѣ“ (1), составившее эпоху въ вопросѣ о черноземѣ и степной растительности. Главная идея соч. Рупрехта состоитъ, какъ извѣстно, въ томъ, что черноземъ обязанъ своимъ происхожденіемъ всецѣло степной растительности; что сѣверная граница чернозема совпадаетъ съ границей обитанія степныхъ растеній; что распространеніе чернозема и черноземно-степной растительности обусловливается большей древностью этой полосы сравнительно съ страной, лежащей къ сѣверу и югу отъ этой послѣдней.

Не касаясь здѣсь вопроса о происхожденіи и распространеніи чернозема, который былъ главнымъ предметомъ изученія Акад. Рупрехта, мы можемъ извлечь изъ разсматриваемой работы слѣдующія данныя по намѣченнымъ нами пунктамъ.

Акад. Рупрехтъ выдѣляетъ въ Европейской Россіи черноземно-степную полосу, какъ особую ботаникогеографическую область. Къ сѣверу эта область граничитъ съ областью еловыхъ лѣсовъ, а къ югу съ солончаковыми степями (2). Сѣверная гра-

---

(1) Приложеніе къ X-ому тому Зап. Имп. Акад. Наукъ. Спб. 1866 г.

(2) Классификацію Рупрехта наземныхъ флоръ Европейской

ница степной области совпадаетъ съ сѣверной границей чернозема и съ южной границей распространенія европейской и сибирской ели и бѣлой ольхи (стр. 12). Къ сѣверу отъ этой границы „начинается внезапное увеличеніе количества лѣсовъ, между тѣмъ какъ внутри черноземной области лѣса уменьшаются постепенно, и здѣсь нѣтъ возможности провести какую нибудь границу“ (стр. 14). Такимъ образомъ въ черноземной области встрѣчаются какъ степи, такъ и лѣса, причемъ „иногда встрѣчаются лѣса на прежней ковыльной степи, на черноземной почвѣ (Пичкасы, Сѣвскъ)“ (стр. 28). „Сѣверная граница разнообразно изрѣзанной черноземной области не вездѣ выказывается такъ рѣзко, какъ прежде представляли себѣ. На сѣверъ отъ этой линіи встрѣчается много черноземныхъ острововъ, именно: въ южной части Вятской и сопредѣльной Казанской губерніи, далѣе во Владимірской, потомъ южнѣе отъ Москвы, и въ сѣверной части Черниговской губерніи“ (стр. 25). „Убѣжденный въ томъ, что съ черноземною почвою тѣсно связана его особенная растительность“ (стр. 82), Рупрехтъ думалъ, что эти черноземные острова соотвѣтствуютъ участкамъ степной растительности, остатки которой онъ всегда и находилъ на такихъ островахъ. Равнымъ образомъ тамъ, гдѣ онъ находилъ степныя растенія, онъ всегда предполагалъ существованіе чернозема, хотя бы ему и не удавалось наблюдать его“ (¹).

Россіи по возрастамъ (стр. 77) я оставляю безъ вниманія, такъ какъ, вопервыхъ, она не относится къ нашимъ цѣлямъ, а, во вторыхъ, эта классификація вообще настолько проблематична, что придавать ей серьезное значеніе нѣтъ основанія.

(¹) См. стр. 82; характерно также слѣдующее выраженіе: «Сверху (на берегу Камы у с. Челны) лежитъ толстый пластъ красной глины безъ всякаго слѣда чернозема на поверхности. *Только на берегу росъ Geranium sibiricum*». (стр. 35).

Поэтому сѣверную границу, проведенную Рупрехтомъ для чернозема, мы можемъ принять вмѣстѣ съ тѣмъ и за сѣверную границу степной области. Эта граница въ нашемъ районѣ проведена имъ такимъ образомъ: отъ Починокъ (Нижегор. губ.) она идетъ приблизительно черезъ Ардатовъ (Симб. губ.), Алатырь и Буинскъ, около Волги спускается до Симбирска, затѣмъ опять поднимается на сѣверъ и идетъ по р. Камѣ до устья р. Бѣлой, оставляя нѣсколько черноземныхъ острововъ въ сѣверовосточной части Казанской губерніи и у г. Малмыжа. Далѣе къ востоку область сплошного чернозема ограничена къ сѣверу р. Бѣлой, за которой находятся многочисленные отроги и острова въ Пермской губерніи.

Что касается до растительности степей, то Рупрехтъ не вдается въ ея разсмотрѣніе, ссылаясь въ этомъ отношеніи на описаніе Клауса флоры окрестностей Сергіевска въ „Мѣстныхъ флорахъ Приволжскихъ странъ“. Въ разныхъ мѣстахъ своей книги онъ перечисляетъ виды, которые онъ принимаетъ за типичныя черноземныя растенія. Въ числѣ ихъ заключается много и такихъ формъ, которыя не могутъ считаться характерными степными растеніями (1).

Нельзя не отнестись съ большимъ уваженіемъ къ глубинѣ мысли, наблюдательности и тому особому научному чутью, которое дало возможность автору на основаніи ничтожнаго фактическаго матеріала придти къ своимъ замѣчательнымъ выводамъ. Но въ то же время нужно сознаться, что

---

(1) Впрочемъ «прямыми указателями чернозема» авторъ считаетъ лишь слѣдующія растенія: Stipa pennata, Adonis vernalis, Veronica incana, Linum flavum, Cerasus fruticosa, Serratula heterophylla и coronata, Centaurea Marschalliana и ruthenica, Scorzonera purpurea, Galatella punctata, Aster Amellus, Heracium virosum, Campanula sibirica, Phlomis tuberosa, Nepeta nuda, Echium rubrum, Falcaria Rivini, Trinia Henningi, Euphorbia procera и Lychnis chalcedonica (Рупрехтъ l. c. p. 15).

работа Рупрехта сильно страдаетъ отъ недостаточной обработки и отчасти неясности изложенія, отъ неожиданности и нѣкоторой парадоксальности своихъ выводовъ, подававшей поводъ иногда къ довольно суровой критикѣ (1).

Изслѣдованія Рупрехта, какъ я уже говорилъ, возбудили общій интересъ и остались не безъ вліянія на послѣдующія работы. Мысль о связи растительныхъ, или вообще біогеографическихъ областей съ большей или меньшей древностью страны особенно настойчиво проводится проф. М. Богдановымъ въ его извѣстномъ сочиненіи: „Птицы и звѣри черноземной полосы Поволжья и долины средней и нижней Волги (Біо-географическіе матеріалы“) (2).

Въ названной работѣ авторъ принимаетъ слѣдующія области въ изслѣдованномъ районѣ, обнимающемъ губерніи Казанскую, Симбирскую, Саратовскую и восточную окраину Пензенской:

I. *Древніе сосновые боры и лиственные лѣса* на третичномъ бассейнѣ югозапада Симбирской, сѣверозапада Саратовской, восточной части Пензенской губ. и на горномъ известнякѣ сѣверной гористой половины Самарской Луки.

II. *Черноземная ковыльная степь* Симбирской и Саратовской губ.

III. *Пограничныя области чернозема:*

а) *На сѣверъ глинистая полоса липовыхъ и дубовыхъ лѣсовъ*, часть Казанской губ.

б) *На югъ глинистыя ковыльныя степи* южныхъ уѣздовъ Саратовской губ.

---

(1) См. И Леваковскій. Матеріалы для изученія чернозема. (Харьковъ. 1871 г.) стр. 5—10 и слѣд.

(2) Труды общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ, т. I. 1871 г.

IV. *Еловые лѣса* бассейна бывшаго Ледянаго моря, — сѣверозападная часть Казанской губ.

V. *Арало-Каспійскія степи.*

Центромъ перваго района авторъ считаетъ мѣстность, гдѣ берутъ начало рѣки Сура, Барышъ, Сызрань, Свіяга и ихъ притоки. Это—возвышенное плато, изрытое многими глубокими, болѣе или менѣе параллельными долинами, представляетъ такимъ образомъ нѣсколько неправильныхъ параллельныхъ грядъ холмовъ. Верхніе части этихъ холмовъ состоятъ главнымъ образомъ изъ кварцеваго песку и покрыты *чистыми сосновыми борами*, между тѣмъ какъ на склонахъ появляется примѣсь лиственныхъ породъ—березы, осины, а дальше дуба, вяза, липы, орѣшины и другихъ. Отдѣльные сосновые боры съ сильной примѣсью лиственныхъ породъ попадаются и среди черноземныхъ степей въ уѣздахъ Хвалынскомъ, Петровскомъ, Вольскомъ и даже Саратовскомъ. Кромѣ того они расположены на песчаныхъ отложеніяхъ долинъ рѣкъ: Суры, Свіяги, Казанки, Мёши, Волги, Усы, Сызрана, Медвѣдицы и Хопра.

Среди черноземныхъ ковыльныхъ степей Симбирской и Саратовской губ. авторъ отличаетъ два типа:

1) *сухія черноземныя ковыльныя степи* на ровныхъ мѣстахъ по мѣловымъ мергелямъ, среди которыхъ разсѣяны лиственные лѣски и рощи,

а 2) *тучныя черноземныя ковыльныя степи* на равнинахъ, покрытыхъ атмосферной (?) глиной, почти лишенныя лѣсовъ, которые растутъ преимущественно по склонамъ балокъ и рѣчныхъ долинъ.

Что касается до характера растительности черноземныхъ степей, то авторъ, не будучи ботаникомъ, не могъ дать подробныхъ свѣдѣній. Онъ говоритъ лишь, что „ковыль (Stipa pennata и St. capillata) дѣйствительно могутъ служить пре-

восходнымъ показателемъ степи вообще; для разграниченія же степи черноземной отъ нечерноземной, глинистой этотъ признакъ не годится, потому что ковыль встрѣчается въ обѣихъ. Для черноземной степи кромѣ ковыля характеристичны еще нѣсколько растеній, напр. Amygdalus nana, Cerasus Chamaecerasus и др. Присутствіе ковыля и бобовника въ мѣстности, хотя бы и распаханной, служитъ надежной порукой, что тутъ была недавно степь“ (стр. 16).

Говоря о распредѣленіи лѣсовъ, авторъ приводитъ интересныя наблюденія, что лѣса проникаютъ далеко вглубь степей, поселяясь повсюду на *неровной холмистой* мѣстности (на узкихъ перевалахъ и крутыхъ склонахъ холмовъ, на склонахъ балокъ и рѣчныхъ долинъ). По детальномъ разсмотрѣніи распредѣленія лѣсовъ и степей въ изслѣдованномъ раіонѣ, авторъ приходитъ къ тому въ высшей степени интересному результату, что всѣ „самые высокіе пункты страны, безъ исключенія, лѣсисты, также какъ и вообще всѣ мѣстности съ волнистымъ рельефомъ. Мѣстности же плоскія, ровныя, имѣющія притомъ отъ 200,0 м. до 250,0 м. высоты надъ ур. м., заняты черноземными ковыльными степями. По склонамъ овраговъ, балокъ и рѣчныхъ долинъ снова степь уступаетъ мѣсто лѣсу“ (стр. 28). Далѣе уже въ концѣ работы, возвращаясь къ этому вопросу, авторъ высказываетъ мысль, что вообще едва ли черноземныя степи были когда нибудь вовсе безлѣсны; что многочисленные факты, указывающіе на прежнее существованіе лѣсныхъ площадей на Общемъ Сыртѣ, въ Саратовской губерніи, въ землѣ Войска Донскаго, въ Херсонской губ. и Бессарабіи, заставляютъ думать, что въ черноземныхъ степяхъ безлѣсные степные участки перемежались вообще довольно часто съ лѣсами (стр. 220).

Къ третьей области (III а) г. Богдановъ относитъ юго-западную заволжскую часть Казанской губ. и сѣверовосточную

ея часть, лежащую между рѣками Волгой, Камой и Вяткой. Все это пространство, по его мнѣнію, было покрыто до культуры сплошными лиственными лѣсами и не представляетъ „ни малѣйшихъ признаковъ того, что тутъ *когда нибудь были степи*“. Къ области четвертой, области сплошныхъ еловыхъ лѣсовъ авторъ относитъ сѣверозападную часть Казанской губерніи, ограниченную съ юга рѣкой Волгой, а съ запада водораздѣломъ рѣкъ Ашита и Илети.

. Въ концѣ концовъ авторъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ (стр. 27):

а) *Область ели дѣйствительно совпадаетъ съ границами Послѣтретичныхъ отложеній Ледянаго или Эрратическаго моря, какъ это показалъ уже Ак. Рупрехтъ, и не имѣетъ чернозема. Границы этой области всюду ясны и рѣзки.*

б) *Полоса бывшихъ дубовыхъ и липовыхъ лѣсовъ, съ суглинистымъ черноземомъ на Пермскихъ отложеніяхъ есть пограничная, прибрежная страна черноземной области, отъ которой она отдѣляется весьма неясно. Въ предѣлахъ указанныхъ выше уѣздовъ Казанской губ., въ этой области никогда не было ковыльныхъ степей.*

в) *Черноземныя ковыльныя степи начинаются на границѣ Казанской и Симбирской губ., съ появленіемъ юрскихъ отложеній. По восточной полосѣ Симбирской губ. степи идутъ въ Саратовскую губ; здѣсь уже выше Саратова, въ нижнихъ частяхъ склоновъ появляются глинистыя полынныя степи.*

г) *Въ центрѣ черноземныхъ степей подъ широтой 53° лежитъ возвышенная область сосновыхъ боровъ третичнаго бассейна и Жегулевскихъ горъ,—съ глубоко лѣснымъ характеромъ. Тотъ же лѣсной характеръ сохраняютъ верхнія части холмистыхъ грядъ Саратовской губ.*

Самая степь имѣетъ двоякій типъ: на юрскихъ глинахъ

Бугинскаго уѣзда и на атмосферныхъ глинахъ между Хопромъ и Медвѣдицей она почти безлѣсна и имѣетъ очень толстый слой жирнаго, вязкаго, растрескивающагося чернозема; тогда какъ на мѣловой почвѣ степь значительно лѣсистѣе, суше и имѣетъ сравнительно нетолстый слой чернозема, совершенно иныхъ качествъ.

Причины подобнаго распредѣленія описанныхъ областей авторъ видитъ въ геологическихъ фактахъ. Онъ обращаетъ особенное вниманіе на совпаденіе этихъ областей съ распредѣленіемъ пластовъ разныхъ формацій. Такъ область сплошныхъ еловыхъ лѣсовъ совпадаетъ, по его мнѣнію, съ отложеніями Ледянаго или Эрратическаго моря; сѣверная граница черноземныхъ степей совпадаетъ съ появленіемъ юры. Область сосновыхъ боровъ среди черноземныхъ степей совпадаетъ съ песчанымъ третичнымъ бассейномъ Языкова, Вагнера и Пахта; точно также сосновыми борами покрыты отложенія *„древней Послѣтретичной песчаной формаціи*, какъ ее принимаетъ Н. А. Головкинскій, залегающей по берегамъ рѣчныхъ долинъ". Равнымъ образомъ песчаные третичные острова въ сѣверной части Саратовской губерніи покрыты сосновыми борами. Такимъ образомъ область черноземныхъ степей" совпадаетъ съ материкомъ болѣе древняго возраста, чему авторъ, вполнѣ согласно съ мнѣніемъ Акад. Рупрехта, и приписываетъ своеобразный характеръ флоры и мощныя скопленія перегноя. Однако г. Богдановъ полагаетъ, что въ образованіи чернозема принимала участіе не только степная, но и лѣсная растительность, быть можетъ, даже въ большей степени. Вотъ въ общихъ чертахъ содержаніе работы г. Богданова, одной изъ весьма цѣнныхъ для нашего вопроса. Хотя съ основнымъ воззрѣніемъ автора о строгой зависимости растительныхъ областей отъ большей или меньшей древности страны невозможно согласиться, а его геологиче-

скія данныя уже не соотвѣтствуютъ современному состоянію науки, но во всякомъ случаѣ сочиненіе г. Богданова, содержащее много интересныхъ и точныхъ наблюденій, представляетъ весьма цѣнный трудъ, съ которымъ необходимо считаться [1]).

---

[1]) Для полноты литературнаго обзора не лишнее будетъ здѣсь упомянуть объ отчетѣ г. Баума, экскурсировавшаго вмѣстѣ съ г. Богдановымъ для ботанико-географическихъ изслѣдованій. Предварительный отчетъ г. Баума, напечатанъ въ протоколѣ седьмаго засѣданія Общества естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ университетѣ (4 ноября 1869 года). Въ этомъ отчетѣ авторъ отличаетъ въ изслѣдованномъ районѣ три полосы: одну *среднюю лѣсную*, окруженную съ сѣвера и юга двумя *степными* полосами, постепенно переходящими въ первую.

„*Лѣсная полоса*, начинаясь на сѣверовосточной половинѣ Самарской Луки, прерывается на пространствѣ между г. Сызранемъ и пристанью Новодѣвичье и простирается затѣмъ черезъ южную часть Симбирской, сѣверную—Саратовской и восточную—Пензенской губерній, граничитъ на западѣ, въ послѣдней, опять со степями, идущими изъ Саратовской губерніи. Къ сѣверу эта полоса переходитъ въ *степную*, занимающую сѣверовосточную и среднюю часть Симбирской губ. и заходящую въ южную половину Казанской. Тутъ она переходитъ во *вторую лѣсную* полосу, которая простирается черезъ всю югозападную часть Казанской губ., расширяясь къ западу вдоль Суры, и доходитъ на югѣ до устья р. Барыша».

Далѣе г. Баумъ даетъ краткую характеристику растительности названныхъ полосъ. Какъ въ сѣверной, такъ и въ южной степной полосѣ, онъ наблюдалъ во многихъ пунктахъ перелѣски и остатки лѣсовъ, изъ чего онъ выводитъ заключеніе о существовавшихъ въ нихъ прежде сплошныхъ дремучихъ лѣсахъ. Говоря о растительности лѣсной полосы, онъ описываетъ много случаевъ прониканія степныхъ формъ на свободные отъ лѣса участки. Отсюда онъ выводитъ, что «на южной окраинѣ лѣсной полосы особенно наглядно видно, какъ съ уничтоженіемъ лѣсовъ и высыханіемъ болотъ мѣстность заселяется степными растеніями, причемъ лѣсная и болотная почва переходятъ въ степной черноземъ».

Въ заключеніе авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

«Правая сторона Поволжья между Казанью и Сарептой была покрыта сплошными лѣсами. Въ этихъ лѣсахъ происходила постепенно смѣна древесныхъ породъ; самая древняя порода—сосна, растущая теперь разрозненными борами, занимала прежде и про-

Чтобы покончить съ разсматриваемымъ направленіемъ, обязаннымъ своимъ происхожденіемъ акад. Рупрехту, мы перейдемъ прямо къ сочиненію Ѳ. Кеппена „Географическое распространеніе хвойныхъ породъ въ Европейской Россіи и на Кавказѣ“ [1]), которое по своей тенденціи непосредственно примыкаетъ къ работѣ г. Богданова [2]).

Въ приложеніи къ названной работѣ, содержащей „Опытъ раздѣленія Европейской Россіи на древесно-растительныя области“, авторъ по разсмотрѣніи областей Гризебаха, Энглера, Друде, Рупрехта, Богданова и Бекетова, предлагаетъ

межуточныя пространства. Потомъ слѣдуютъ береза и осина, которыя, повидимому, начали заселять страну, вытѣсняя сосну, и всѣ эти породы сравнительно уже въ новѣйшее время стали вытѣсняться дубомъ. Это не противорѣчитъ и геологическимъ даннымъ, по которымъ правая сторона Поволжья въ продолженіе громаднаго періода времени была окружена морями: съ сѣвера—Ледянымъ, съ востока и юга—Арало-Каспійскимъ, соединявшимся съ Чернымъ, причемъ близость морей, безъ сомнѣнія, должна была имѣть вліяніе и на климатъ страны, который по своей влажности благопріятствовалъ развитію древесной растительности».

«Съ отступленіемъ морей, въ особенности Арало-Каспійскаго, вѣроятно увеличивалась постепенно сухость воздуха, что могло имѣть вліяніе на уничтоженіе лѣсовъ на югѣ. Къ этому присоединяется вліяніе человѣка, такъ какъ Поволжье съ давнихъ временъ было перепутьемъ для кочевыхъ народовъ, переселявшихся изъ Азіи въ Европу. А съ истребленіемъ лѣсовъ началось переселеніе степныхъ формъ съ востока на западъ. Заселеніе это идетъ и до сихъ поръ, вмѣстѣ съ продолжающимся истребленіемъ лѣсовъ, и только культура остановитъ дальнѣйшій ходъ этого движенія, причемъ многія степныя растенія должны постепенно вымирать за неимѣніемъ удобныхъ мѣстъ для произрастанія, какъ это мы видимъ на распаханныхъ степяхъ сѣвера».

[1]) Приложеніе къ L-му тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ. Спб. 1885 г.

[2]) Я не цитирую здѣсь другой работы г. Богданова «Животный міръ Европейской Россіи» (Э. Реклю. Россія Европейская и Азіатская. Дополненіе къ I тому, стр. 98—137, Спб. 1884 г.), такъ какъ эта статья представляетъ популярный очеркъ, а не спеціальный трактатъ.

отличать въ Европейской Россіи слѣдующія области:

1. Область тундръ.

2. Ново-эрратическая область.

3. Черноземная область.

4. Область Арало-Каспійской низменности.

5. Область Крымскихъ и Кавказскихъ горъ и странъ, къ югу отъ нихъ лежащихъ.

6. Область Уральскихъ горъ.

Новоэрратическая область г. Кеппена или область ели обнимаетъ собою область распространенія валунныхъ отложеній новѣйшаго ледниковаго періода [1]). Ея сѣверная граница есть граница древесной растительности; южная граница ея есть южный предѣлъ „распространенія болѣе крупныхъ и поверхностно лежащихъ валуновъ, который обозначается въ Европейской Россіи примѣрно слѣдующими пунктами: средняя Волынь (водораздѣлъ между притоками Припети и притоками рѣкъ, вливающихся въ Черное море), теченія Десны (вверхъ до Брянска), Оки (отъ Лихвина до устья ея) и Волги (отъ устья Оки до устья Ветлуги). Южная граница эта совпадаетъ довольно близко съ сѣвернымъ предѣломъ чернозема“ (стр. 551).

Восточную границу Ново-эрратической области вмѣстѣ съ восточнымъ предѣломъ распространенія валуновъ авторъ проводитъ по западной границѣ Казанской губерніи, водораздѣлу между притоками Камы и Сѣверной Двины и по Тиманскому хребту; „западная граница ея лежитъ внѣ предѣловъ Россіи, т. е. область эта непосредственно продолжается въ Скандинавію и восточную Германію. Сѣверный и южный пре-

---

(1) **Кеппенъ принимаетъ существованіе двухъ ледниковыхъ періодовъ въ Европейской Россіи: 1) *древняго* ледниковаго періода, оставившаго послѣ себя отложенія мелкихъ, прикрытыхъ черноземомъ валуновъ и 2) періода *новѣйшаго* покрытія ледниками, отложившаго крупные поверхностно лежащіе валуны (См. стр. 150—156 и 550 его соч.).**

дѣлъ этой области совпадаютъ съ тѣми же предѣлами распространенія ели“ (стр. 560).

„Огромная ново-эрратическая область можетъ быть подраздѣлена на слѣдующія двѣ полосы:

1. Полоса господствующихъ хвойныхъ лѣсовъ.

2. Полоса смѣшанныхъ лѣсовъ.

1. *Полоса господствующихъ хвойныхъ лѣсовъ* простирается, съ сѣвера къ югу, отъ сѣверной границы ели (или деревьевъ вообще) до сѣверной границы дуба (Quercus pedunculata)“ (стр. 561). Эта граница, по мнѣнію Вл. Кеппена, проходитъ слѣдующимъ образомъ: изъ югозападнаго угла Финляндіи—на С. Петербургъ; далѣе, по направленію къ В.-Ю.-В., чрезъ губерніи Новгородскую, Ярославскую, Костромскую и южную часть Вятской и Пермской губерній.

2. „Полоса смѣшанныхъ лѣсовъ, образуемыхъ, приблизительно на половину, хвойными и лиственными породами, простирается отъ указанной сѣверной границы дуба до южнаго предѣла произрастанія ели, или, что то же, до сѣверной границы чернозема“ (стр. 563).

Черноземная область, „какъ и говоритъ названіе ея, характеризуется главнѣйшимъ присутствіемъ чернозема и, по пространству своему, совпадаетъ съ площадью, занимаемою этой почвою въ средней и южной Россіи. Хотя она, подобно самому черноземy, постепенно переходитъ къ сѣверу въ эрратическую область, однакоже отъ этой послѣдней ясно отличается полнымъ отсутствіемъ ели. Область эта, простирающаяся къ югу до границы Арало-Каспійскихъ солончаковыхъ степей, по признаку присутствія или отсутствія въ ней лѣсной растительности, дѣлится на двѣ полосы, идя съ сѣвера къ югу:

1. Полоса господствующихъ лиственныхъ лѣсовъ; и

2. Полоса черноземной, ковыльной степи.

„Сверхъ того можно еще различить промежуточную лѣсостепную полосу.

„1. *Полоса господствующихъ лиственныхъ лѣсовъ* сѣверною своею границей совпадаетъ съ сѣвернымъ же предѣломъ чернозема; южная граница ея, отдѣляющая ее отъ лѣсостепной полосы, не такъ ясна и она постепенно и почти незамѣтно переходитъ въ эту послѣднюю. Изъ хвойныхъ породъ въ этой полосѣ произрастаетъ одна только сосна". „Лѣса же болѣе или менѣе сплошные образуются главнѣйше изъ дуба, который, будучи безпощадно вырубаемъ, постепенно замѣняется менѣе цѣнными породами, въ особенности же березою и осиною".

2. „*Лѣсостепная полоса* [1]) составляетъ переходъ отъ полосы господствующихъ лиственныхъ лѣсовъ къ степи, лишенной всякой лѣсной растительности. Она отличается отъ предъидущей тѣмъ, что въ ней нѣтъ вовсе сплошныхъ лѣсовъ, а лѣски или рощи, образуемые преимущественно дубомъ, а кое-гдѣ и грабомъ, разсѣяны тамъ и сямъ, въ особенности же по берегамъ рѣкъ или въ балкахъ; слѣдовательно лѣсная растительность попадается здѣсь только *островами*, которые отдѣляются другъ отъ друга обширными пространствами безлѣсной степи, бо́льшею частью превращенной въ пашни".

3. *Полоса черноземной степи* отличается полнымъ отсутствіемъ лѣсной растительности и почти исключительнымъ господствомъ многоразличныхъ травъ и злаковъ, въ томъ числѣ ковыля (Stipa pennata L. и St. Lessingiana Trin). Изъ древесныхъ растеній здѣсь встрѣчаются почти одни лишь мелкіе кустарники дерезы или чилижника (Caragana frutescens),

---

[1]) Судя по ссылкѣ на выноску, помѣщенной на стр. 346, Кеппенъ считаетъ свою лѣсостепную область тождественной съ лѣсостепной областью Крылова, что однако, какъ мы увидимъ ниже, совершенно ошибочно.

бобовника (Amygdalus nana), и вишняка (Prunus Chamaecerasus)“.

Не касаясь далѣе области Арало-Каспійской низменности и области Крымскихъ и Кавказскихъ горъ, мы остановимся теперь на послѣдней области г. Кешена—на области Уральскихъ горъ. „Отъ всѣхъ вышеразсмотрѣнныхъ растительныхъ областей, область Уральскихъ горъ отличается тѣмъ, что простирается не по параллелямъ широты, а въ меридіональномъ направленіи, образуя восточный предѣлъ Европейской Россіи, начиная отъ Арало-Каспійской низменности до самаго Ледовитаго океана. Извѣстно, что поднятіе Уральскаго хребта послѣдовало въ весьма древнюю геологическую эпоху, и именно въ силурійскую. Въ теченіи этого послѣдняго періода, а также періодовъ девонскаго, каменноугольнаго и пермскаго, хребетъ этотъ образовалъ узкій и длинный островъ, который лишь въ юрскій періодъ нѣсколько расширился по направленію къ западу. Въ мѣловой періодъ Уральскій хребетъ, какъ кажется, временно примыкалъ къ западу, къ сѣверной Россіи, бывшей тогда сушею. Но въ третичный періодъ, какъ можно судить по нѣкоторымъ зоологическимъ соображеніямъ, онъ былъ снова отдѣленъ отъ этой послѣдней, посредствомъ узкаго пролива, соединявшаго Каспійское море съ Ледовитымъ океаномъ. Къ востоку же отъ Уральскаго хребта простиралось широкое „Сибирское море“, — такъ что хребетъ этотъ, повидимому, и въ третичный періодъ являлся длиннымъ и узкимъ островомъ, южная оконечность котораго омывалась древнимъ Арало-Каспійскимъ моремъ. Ту же картину Уральскій хребетъ представлялъ и въ началѣ ледниковой эпохи.

„И такъ Уральскій хребетъ въ теченіи весьма долгаго времени составлялъ обособленную страну, почему я и счелъ необходимымъ выдѣлить его, какъ особую растительную область, хотя ему одному принадлежатъ лишь крайне немногіе виды

растеній [1]). Слѣдуетъ предположить, что особая, хотя, быть можетъ, и весьма бѣдная флора, несомнѣнно существовавшая когда то на Уральскихъ горахъ, была вытѣснена многочисленными пришельцами изъ Сибири, нахлынувшими сюда по осушеніи „Сибирскаго моря“, отдѣлявшаго Уралъ отъ Алтая“ (стр. 601).

„Ограниченіе области Уральскихъ горъ къ западу и къ востоку представляетъ большія трудности, такъ какъ она къ западу переходитъ незамѣтно, сперва, т. е. на самомъ сѣверѣ, въ тундру, затѣмъ въ эрратическую и, наконецъ, въ черноземную область; а къ востоку она точно также незамѣтно сливается съ западно-сибирской равниной. Опредѣленіе западной и восточной границы Уральской области оказывается тѣмъ болѣе затруднительнымъ, что въ ней, какъ уже сказано, замѣчается почти полное отсутствіе формъ, ей одной принадлежащихъ. Среди древесныхъ породъ, растущихъ на Уралѣ, нѣтъ ни одной такой формы.

„Если, напр., кедръ въ настоящее время къ западу не переходитъ Тиманскій хребетъ, то всетаки онъ не можетъ считаться характернымъ деревомъ для Уральскаго хребта, такъ какъ онъ въ прежнее время былъ распространенъ далѣе къ западу, а сверхъ того къ востоку произрастаетъ почти во всей Сибири. Тоже самое можно сказать и о кустарной ольхѣ (Alnus fruticosa Rupr.). Относительно Rubus humulifolius, хотя и можно догадываться, что онъ развился первоначально

---

[1]) Здѣсь г. Кеппенъ, по даннымъ Рупрехта и Крылова, указываетъ на Gypsophila uralensis Less. и Sedum uralense Rupr., какъ на исключительную принадлежность Уральскаго хребта. Замѣчу притомъ, что Gypsophila uralensis свойственно главнымъ образомъ альпійской области Уральскихъ горъ,, а Sedum uralense найдено до сихъ поръ лишь въ одномъ пунктѣ (между г. Чуваломъ и истоками р. Вишеры), такъ что ни то, ни другое растеніе не можетъ считаться характернымъ представителемъ флоры области Уральскихъ горъ въ томъ объемѣ, какъ ее принимаетъ Кеппенъ.

въ Уральской области, гдѣ является очень характерной формой для лѣсистыхъ торфяныхъ болотъ, однакоже этотъ видъ успѣлъ распространиться къ западу до Онежскаго озера“.— „Наиболѣе естественнымъ казалось бы ограниченіе области Уральскихъ горъ: къ востоку—прежнимъ западнымъ берегомъ „Сибирскаго моря“, а къ западу—или восточнымъ берегомъ вышеупомянутаго предполагаемаго пролива, соединявшаго Каспійское море съ Ледовитымъ океаномъ, или же, еще лучше, восточнымъ предѣломъ эрратической области“.

„При чрезвычайно длинномъ протяженіи Уральскаго хребта, отъ 52° почти до 70° с. ш., понятно, что въ растительности его на сѣверѣ и на югѣ замѣчаются значительныя различія. Эти послѣднія, до извѣстной степени, соотвѣтствуютъ вышеразсмотрѣннымъ различіямъ, представляемымъ тундрой и областями новоэрратическою и черноземною“. На этомъ основаніи авторъ дѣлитъ Уральскую область на 4 округа:

1) Округъ полярнаго безлѣснаго Урала, соотвѣтствующій тундрѣ; къ югу онъ доходитъ до 67° с. ш.

2) Округъ сѣвернаго Урала, примѣрно отъ 67° до 60° с. ш. Этотъ округъ характеризуется господствомъ хвойнаго лѣса.

3) Округъ средняго Урала, отъ 60° до 56° с. ш., съ разнообразными лиственными породами на западномъ склонѣ, и

4) Округъ южнаго Урала, отъ 56° до 52° с. ш. Для этого округа является характернымъ отсутствіе ели на равнинѣ и на предгорьяхъ, развитіе лиственныхъ породъ, а далѣе, по мѣрѣ приближенія къ берегамъ рѣкъ Сакмары, Ика и Урала, появленіе открытыхъ безлѣсныхъ степныхъ пространствъ.

Мы остановились нѣсколько болѣе на этой области Уральскихъ горъ г. Кеппена, такъ какъ она представляетъ намъ рѣзкій примѣръ той крайности, до которой можетъ довести

стремленіе согласовать дѣленіе на растительныя области съ геологическими данными. Авторъ устанавливаетъ „древеснорастительную“ область и однако ни въ ея древесной растительности, ни вообще въ ея растительности не можетъ найти ни одной черты отличія отъ другихъ областей. Устанавливается особая область на основаніи только того, что данная страна представляется автору болѣе древней, чѣмъ прилежащія, хотя тутъ же оговаривается, что отъ ея болѣе древней растительности не осталось и слѣда въ настоящее время. Границу этой области авторъ видитъ не въ какихъ либо измѣненіяхъ растительности, не въ какихъ либо ботаникогеографическихъ фактахъ, а ищетъ ее въ воображаемыхъ берегахъ воображаемаго пролива. Конечно нельзя отрицать, что Уральскій хребетъ значительно отличается по своей растительности отъ прилегающей равнины, отличается главнымъ образомъ присутствіемъ альпійской и горной флоры, но эти отличія ограничиваются только самымъ хребтомъ и его отрогами. Но относить къ области Уральскаго хребта всю заволжскую равнину, даже больше, часть Саратовской, Симбирской и всю Казанскую губернію, отдѣляя ее отъ остальной части русской равнины, неразрывно съ нею связанной,—едва ли возможно; едва ли найдутся для этого какія бы то ни было основанія въ ботаникогеографическихъ отношеніяхъ.

Совершенно иныхъ взглядовъ держался знаменитый ботаникогеографъ А. Гризебахъ. Строгій послѣдователь климатической теоріи, онъ въ своемъ извѣстномъ сочиненіи „Растительность земнаго шара“ (1) отличаетъ въ Европѣ слѣдующія области: арктическую, лѣсную, степную и область Средизем-

---

(1) Grisebach. Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. 2-te Aufl. 1884. Русскій переводъ перваго изданія съ примѣчаніями А. Бекетова изданъ въ 1874 году.

наго моря. Отличительный признакъ степной области, по его мнѣнію, есть безлѣсіе, обусловленное климатомъ. Лѣса могутъ расти въ степной области только въ болотистыхъ низменностяхъ и въ глубинѣ рѣчныхъ долинъ, но и тутъ они не бываютъ сплошными. „На границѣ обѣихъ флоръ (лѣсной и степной) достаточно незначительной защиты отъ лѣтней засухи, чтобы вызвать развитіе древесной растительности, достаточно легкой покатости, которая бы измѣняла направленіе вѣтра, или пониженія почвы, которое сохраняло бы долѣе влагу. Поэтому и здѣсь отроги лѣсовъ вдаются въ степь, или степь вклѣдряется въ лѣса. Въ лощинахъ холмистой страны, окаймляющей степи по Волгѣ, деревья, будучи подавлены въ своемъ развитіи, образуютъ заросли кустарниковъ, чередующихся съ мелкими кустарниками (1); вполнѣ же развитыми они являются лишь по берегамъ рѣкъ, гдѣ однако у нихъ часто оспариваютъ мѣсто заросли ивъ. Изъ всѣхъ этихъ наблюденій вытекаетъ, что не почва, а климатъ обусловливаетъ границу степей, и этимъ окончательно рѣшается много разъ обсуждавшійся вопросъ объ ихъ облѣсеніи“. (l. c., I-te Bd. p. 387) (2).

Сѣверную границу степной области Гризебахъ проводитъ отъ устьевъ р. Дуная (3) къ сѣверовостоку; рѣку Донъ она пересѣкаетъ приблизительно подъ 50°, Волгу ниже Самарской Луки подъ 53°, а р. Уралъ приблизительно подъ 53°, 5.

Авторъ отличаетъ три растительныхъ формаціи въ области степей: луговую степь, песчаную и солончаковую степь. Впрочемъ описаніе растительности степей у него довольно поверхностно, и онъ почти не указываетъ на характерныя формы.

---

(1) Вѣроятно здѣсь подразумѣваются подъ *мелкими кустарниками* заросли степныхъ кустарниковъ.

(2) Ср. русск. переводъ Бекетова, томъ I, стр. 363.

(3) На картѣ обоихъ изданій она показана отъ устьевъ Днѣпра.

Въ примѣчаніяхъ къ своему переводу соч. Гризебаха (стр. 561—575) проф. Бекетовъ дѣлаетъ дополненія и поправки къ изложенію автора относительно южнорусскихъ степей. Онъ принимаетъ точно также лѣсную и степную область въ Европейской Россіи, но признаетъ существованіе переходныхъ полосъ между ними. „Сѣверный предѣлъ степей въ европейской Россіи опредѣляется южнымъ предѣломъ распространенія лѣсовъ (не рощей и не уединенныхъ деревьевъ), совпадающимъ съ климатическими и, во многихъ случаяхъ, съ почвенными условіями страны. Такъ какъ лѣса не кончаются ex abrupto, а представляютъ линію чрезвычайно извилистую, за которою къ югу повсюду попадаются на нѣкоторомъ разстояніи обширные лѣсные участки, то мнѣніе о невозможности опредѣлить рѣзкой границы степей совершенно вѣрно. Скажемъ яснѣе, что этой рѣзкой границы не существуетъ.

„Однако ради болѣе прочнаго установленія понятій, предложу слѣдующее дѣленіе, выражающее, какъ мнѣ кажется, вѣрно суть дѣла. Вся степная область европейской Россіи можетъ быть раздѣляема на 3 пояса по большему или меньшему преобладанію степей. *1 й поясъ сѣверный*, отъ изотеры $+15^{\circ}$ до изотеры $+16^{\circ}$. Сѣверный предѣлъ его есть слѣдовательно линія, проходящая черезъ Житомиръ, Курскъ, Тамбовъ, Пензу, Ставрополь на Волгѣ и до Урала. Этотъ поясъ можемъ назвать *предстепіемъ*. *2-й поясъ – средній*, отъ изотеры $+16^{\circ}$, проходящей черезъ Харьковъ и Саратовъ, до изотеры $+17^{\circ}$, проходящей нѣсколько сѣвернѣе Кишенева, Екатеринослава, Лугани и южнѣе Уральска. Этотъ поясъ назовемъ *степнымъ переходнымъ*. 3-й поясъ—до крымскихъ горъ и до предгорій Кавказа—есть *чисто-степной поясъ*.

„Степныя пространства появляются еще и сѣвернѣе изотеры $+15^{\circ}$, особенно на востокѣ, но они начинаютъ преобладать въ переходномъ поясѣ, а въ чисто-степномъ получаютъ

полное преобладаніе и притомъ тѣмъ болѣе рѣзкое, чѣмъ далѣе на югъ и на востокъ“ (стр. 563).

Это дѣленіе проф. Бекетова оправдывается относительнымъ безлѣсіемъ и распредѣленіемъ вѣтровъ въ Европейской Россіи. Такъ съ сѣвернымъ предѣломъ предстепія почти совпадаетъ предѣлъ преобладанія югозападнаго вѣтра, предѣлъ западно-европейскаго климата. 2-й степной поясъ, переходный, весь находится въ полосѣ переходныхъ вѣтровъ Веселовскаго, а 3-й, чисто-степной лежитъ въ области преобладанія юго-восточныхъ вѣтровъ (l. c. стр. 564).

Что касается до степной растительности, то авторъ, кромѣ Stipa pennata и St. capillata, обращаетъ особенное вниманіе на степные кустарники (Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, Caragana frutescens и Cytisus biflorus), образующіе характерные для степей заросли. Безлѣсіе степей, по мнѣнію г. Бекетова, зависитъ не отъ однихъ климатическихъ вліяній, но также отъ поѣданья древесныхъ побѣговъ огромными стадами насущихся млекопитающихъ, бродившихъ въ степяхъ. „Если бы климатъ и другія физическія условія были бы и вполнѣ благопріятны росту деревъ, одного этого обстоятельства было бы достаточно, чтобы на долго помѣшать образованію лѣсовъ“ (l. c. стр. 570).

Тѣ же взгляды проф. Бекетовъ высказываетъ и въ своемъ „Фитогеографическомъ очеркѣ Европейской Россіи“ ([2]). Онъ отличаетъ тѣ же три полосы степной области. Въ качествѣ характерныхъ растеній приводитъ тѣ же Stipa pennata и capillata, Amygdalus nana, Prunus Chamaecerasus, и Caragana frutescens. Безлѣсіе степей онъ объясняетъ не только климатомъ, но и сравнительною молодостью этой страны. Онъ принимаетъ, что

([1]) Элизе Реклю. Россія Европейская и Азіатская. Дополненія къ I тому, стр. 47—65. Спб. 1884.

степи очень недавно (въ геологическомъ смыслѣ) были покрыты моремъ, которое, отступивъ, оставило по себѣ соляныя болота, перешедшія впослѣдствіи въ солончаковыя степи. „Распространенію лѣсовъ сначала препятствовали, слѣдовательно, болота, затѣмъ солончаки; а ко всему этому присоединяется и неудобный для древесной растительности климатъ“ (стр. 62).

Равнымъ образомъ и въ послѣдующей своей работѣ: „О Екатеринославской флорѣ“ (1), касаясь общихъ вопросовъ о степной растительности, авторъ повторяетъ свои данныя о границахъ степной и переходной полосы и о причинахъ безлѣсія степей.

Я не касаюсь здѣсь классификаціи растительныхъ областей Engler'a (2) и Drude (3), такъ какъ оба автора, преслѣдуя болѣе обширныя цѣли, намѣчаютъ области лишь въ самыхъ общихъ чертахъ, не внося ничего новаго по интересующему насъ вопросу. Но въ заключеніе упомяну въ краткихъ словахъ о дѣленіи на области, принятомъ г. Мензбиромъ въ его „Орнитологической географіи Европейской Россіи“ (4) (стр. 173). Авторъ дѣлитъ палеарктическую область на слѣдующія подобласти:

I. Подобласть: полоса тундры
II. „ полоса тайги
III. „ полоса островныхъ лѣсовъ (часть переходной полосы г. Сѣверцова).

---

(1) Ботаническія записки, издав. при Ботаническомъ садѣ Императорскаго С.-Петербургскаго университета, вып. 1. 1886 г.

(2) *Engler*, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt. II. Theil. S. 326—347.

(3) *Osc. Drude.* Die Florenreiche der Erde. A. Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft № 74. 1884.

(4) Часть I. Москва. 1882 г.

IV. Подобласть: полоса степи (черноморская переходная область и часть урало-барабинскаго округа г. Сѣверцова).

V. „ полоса побережья и острововъ (юго-западная полоса г. Сѣверцова).

VI. „ полоса пустынь.

III. „Полоса островныхъ лѣсовъ начинается отъ Британскихъ острововъ, захватываетъ собою Францію, Нидерланды, Швейцарію, Германію, Данію, среднюю Россію, за исключеніемъ Алауно-литовскаго округа и затѣмъ, значительно съуживаясь, огибаетъ южный Уралъ, расширяется опять по Тоболу, Ишиму, Иртышу и, какъ сплошная полоса, оканчивается на Оби. Далѣе на востокъ она опять появляется двумя участками—меньшимъ по Енисею, на сѣверъ отъ Алтая, и большимъ въ Забайкальи.

IV. „Полоса степи захватываетъ собою Дунайскую низменность отъ Желѣзныхъ воротъ (она заходитъ и далѣе на западъ, въ Венгерскую котловину, но тамъ выражена уже менѣе рѣзко) до устья Дуная, степи по нижнему теченію рр. Днѣстра, Днѣпра и Дона, степи Ставропольскія и Приволжскія, степи по среднему теченію р. Урала и верхней Эмбы и, наконецъ, степи по верховьямъ Ишима и Иртыша“ (стр. 170). Такимъ образомъ полоса островныхъ лѣсовъ Мензбира содержитъ съ одной стороны часть лѣсной полосы, разрѣженную культурой, а съ другой—сѣверную полосу степной области, заключающую еще довольно много лѣсовъ.

На этомъ мы закончимъ обзоръ работъ, которыя мы отнесли къ первой группѣ. Какъ видно, данныя, извлеченныя нами изъ этихъ работъ, довольно разнорѣчивы. Однако всѣ эти системы (кромѣ классификаціи Траутфеттера, которую мы не беремъ въ разсчетъ) имѣютъ и общія черты. Во-первыхъ, всѣ авторы признаютъ существованіе лѣсной нечернозем-

ной области (эрратической, ново-эрратической или области еловыхъ лѣсовъ) и степной черноземной. Въ принципахъ отдѣленія этихъ областей существуетъ разногласіе. Одни придаютъ большее значеніе появленію чернозема (Богдановъ, Кеппенъ), другіе—исчезновенію лѣсовъ и преобладанію степей (Эверсманъ, Гризебахъ, Бекетовъ и Мензбиръ). Всѣ они, кромѣ Эверсмана, который не входилъ въ детали и не проводилъ границъ, и Гризебаха, показанія котораго, какъ иностранца, основывавшагося лишь на литературныхъ источникахъ (притомъ далеко не на всѣхъ), по необходимости очень поверхностны, признаютъ существованіе одной или нѣсколькихъ переходныхъ полосъ между названными областями, но эти переходныя полосы у разныхъ авторовъ далеко не однозначущи. Переходная полоса г. Богданова есть область съ черноземной почвой (*суглинистымъ* черноземомъ), покрытая (по крайней мѣрѣ до культуры) сплошными лиственными лѣсами безъ степныхъ участковъ. Лѣсостепная же область г. Кеппена, а также предстепіе и переходная степная полоса г. Бекетова представляютъ районы, гдѣ степныя пространства перемежаются съ лѣсными. Полоса же островныхъ лѣсовъ г. Мензбира захватываетъ, какъ вышеназванный районъ, такъ и часть лѣсной области, въ которой лѣса разрѣжены рукой человѣка.

Точно также и границы степной области и переходныхъ полосъ проводятъ очень различно. Гризебахъ и въ особенности г. Бекетовъ отодвигаютъ границу степной области очень далеко къ югу, сравнительно съ другими учеными. Г. Бекетовъ, стремясь согласовать границы степной области и переходныхъ полосъ съ изотермами, даже сѣверную границу предстепія отодвинулъ настолько къ югу, что степи Симбирской губерніи и огромное пространство степей Самарской и Уфимской губерніи оказались въ предѣлахъ лѣсной области.

Совершенно особое положеніе занимаетъ въ этомъ вопросѣ академикъ Рупрехтъ, показаніямъ котораго мы должны придавать особенную цѣну въ виду того, что изъ авторовъ разсматриваемой группы это единственный спеціалистъ ботаникъ, изучавшій лично сѣверную границу черноземностепной области (1). Рупрехтъ не признаетъ никакой переходной полосы между лѣсной и степной областью. За границу черноземной области онъ принимаетъ первое появленіе участковъ чернозема и неразрывно съ нимъ связанной степной растительности. Эту границу онъ считаетъ вообще рѣзкой, хотя и въ высшей степени изрѣзанной; равнымъ образомъ онъ признаетъ существованіе черноземностепныхъ острововъ сѣвернѣе сплошной границы. Эта сторона изслѣдованій акад. Рупрехта примыкаетъ всецѣло къ работамъ второй группы, къ которымъ мы теперь и переходимъ,—къ топографическимъ изслѣдованіямъ флоры полосы сѣверной границы черноземностепной области. Сюда относятся работы гг. Крылова, Кожевникова, Цингера и Литвинова, составляющія, такъ сказать, цвѣтъ русской ботанико-географической литературы.

П. Н. Крыловъ, къ работамъ котораго мы приступаемъ, не наблюдалъ границы типичной степной полосы. Его изслѣдованія, какъ въ Пермской, такъ въ Казанской и Вятской губерніяхъ, относились къ той полосѣ, которую онъ назвалъ лѣсостепной. Мы разсмотримъ теперь характерныя черты этой лѣсостепной полосы.

Въ извѣстномъ своемъ сочиненіи: „Матеріалъ къ флорѣ Пермской губерніи“ (2) (вып. 1, стр. 91—110) П. Н. Крыловъ

(1) Мы употребляемъ этотъ терминъ въ виду того, что всѣ почти авторы отличаютъ область черноземныхъ степей отъ степей глинистыхъ или солонцоватыхъ.

(2) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ университетѣ. Т. VI, вып. 6.

выдѣляетъ подъ именемъ лѣсостепной области южную часть Пермской губерніи, отличающуюся слѣдующими особенностями: вопервыхъ, малымъ количествомъ лѣсовъ и преобладаніемъ открытыхъ пространствъ (полей и луговъ, но не степныхъ участковъ), отсутствіемъ ели и пихты и развитіемъ степныхъ растеній на склонахъ. Это послѣднее явленіе, Крыловъ считаетъ самой характерной чертой лѣсостепной области. Замѣчательно, что степная растительность селится здѣсь лишь на южныхъ склонахъ горъ, преимущественно на каменистой почвѣ и по своему комплексу и общему виду составляетъ „близкое подобіе въ миніатюрѣ той травяной степи, которая широко раскинулась далѣе на югѣ Россіи“, представляетъ какъ бы „крайніе сѣверные ея осколки, которые въ силу климатическихъ условій могли удержаться лишь на этихъ, благопріятныхъ для нихъ склонахъ“.

Аналогичные факты г. Крыловъ наблюдалъ также въ Казанской губерніи и южной части Вятской (въ Малмыжскомъ уѣздѣ) ([1]). И здѣсь онъ обращаетъ вниманіе на малое количество лѣсовъ, ихъ характеръ и на появленіе степныхъ растеній на южныхъ известковыхъ или мергельныхъ склонахъ.

Такъ въ южной части Малмыжскаго уѣзда, какъ и въ сѣверо-восточной части Казанской губерніи „мѣстность является малолѣсистой, покрытой большей частью распаханными пространствами, среди которыхъ лишь изрѣдка встрѣчаются небольшіе сколки лѣса. Какъ тамъ, такъ и здѣсь среди равнинъ, почва которыхъ мѣстами своимъ темнымъ цвѣтомъ напоми-

---

([1]) П. Крыловъ. Предварительный отчетъ въ ботанико-географическихъ изслѣдованіяхъ Казанской губерніи въ 1881 году. Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ, № 61.

Его же. Къ флорѣ Вятской губерніи. Труды Общ. Естеств. при Имп. Казан. Универс. Т. XIV, вып. 1.

настъ черноземъ, встрѣчаются гряды холмовъ, достигающихъ высоты 20—30 саженъ, склоны которыхъ покрыты часто мергелистой осыпью, мѣстами же представляютъ обнаженія пластовъ мергеля, известняка и песчаника.

„Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напр. около Янгулова и Большаго Китяка, на подобныхъ склонахъ, въ иныхъ участкахъ, верхнимъ слоемъ почвы является черноземъ, достигающій иногда толщины 1 фута“. На такихъ то склонахъ, какъ въ Вятской, такъ и въ Казанской губерніи, встрѣчаются участки, покрытые типичными представителями черноземностепной растительности. Южная же, закамская часть Казанской губерніи отличается сверхъ того полнымъ отсутствіемъ еловыхъ лѣсовъ и большимъ развитіемъ степной растительности на южныхъ склонахъ. Въ предѣлахъ Казанской губерніи нормальныхъ степныхъ участковъ П. Н. Крыловъ не наблюдалъ.

Сообразно съ этимъ всю Казанскую губернію, за исключеніемъ сѣверо-западной ея части, и прилегающій уголъ Малмыжскаго уѣзда г. Крыловъ относитъ къ лѣсостепной полосѣ, отличительной чертой которой онъ выставляетъ, во-первыхъ, малое количество лѣсовъ и преобладаніе среди нихъ лиственныхъ, а во-вторыхъ, распространеніе степныхъ растеній по южнымъ известковымъ и мергельнымъ склонамъ.

Изъ этого видно, что лѣсостепная область г. Крылова не имѣетъ ничего общаго съ лѣсостепной полосой г. Кеппена. Что касается до сущности самаго явленія распространенія степныхъ растеній въ извѣстной полосѣ, лежащей на границѣ лѣсной и степной области, исключительно по южнымъ известковымъ и мергельнымъ склонамъ ([1]), то г. Крыловъ видитъ причину его въ климатическихъ условіяхъ. Придер-

([1]) Отчасти и на сухой песчаной почвѣ.

живаясь того мнѣнія, что положеніе сѣверной границы степной области обусловливается климатомъ, онъ полагаетъ, что въ этой переходной полосѣ степныя растенія не могутъ уже расти на ровныхъ мѣстахъ вслѣдствіе низкой температуры воздуха, но они удерживаются еще при *особыхъ условіяхъ* (на южныхъ известковыхъ и мергельныхъ склонахъ и на песчаной почвѣ), благопріятствующихъ доставленію имъ большаго количества тепла, причемъ сильная нагрѣваемость почвы компенсируетъ низкую температуру воздуха ([1]).

Менѣе опредѣленно высказываются гг. Кожевниковъ и Цингеръ въ „очеркѣ флоры Тульской губерніи“ ([2]). Хотя въ Тульской губерніи несомнѣнно начинается степная область, однако вслѣдствіе густоты населенія и интенсивности культуры авторы не наблюдали нормальныхъ степныхъ участковъ. Поэтому остается еще сомнительнымъ, гдѣ проходитъ сѣверная граница степной области, совпадаетъ ли она съ сѣверной границей чернозема или проходитъ южнѣе по линіи, проходящей отъ устья р. Непрядвы къ сѣверной границѣ Новосильскаго уѣзда, за которой начинается мѣстность, „носящая на себѣ болѣе опредѣленный степной характеръ и покрытая болѣе толстымъ слоемъ чернозема“. Однако по нѣкоторымъ даннымъ авторовъ можно скорѣе принять первое. Во всякомъ случаѣ главнымъ мѣстообитаніемъ степныхъ растеній являются известковые склоны, хотя многія изъ нихъ, напр. ковыль, встрѣчаются и на другихъ почвахъ по опушкамъ лѣсовъ и пр. Чѣмъ далѣе къ юго-востоку, тѣмъ степная растительность известковыхъ склоновъ дѣлается все

([1]) Такое же мнѣніе высказывалъ и я въ замѣткѣ: „О степной растительности Казанской губерніи“ (Приложеніе къ протоколамъ засѣданій общ. Естеств. при Имп. Казан. Универс. № 75)

([2]) Изъ Трудовъ С.-Петербургскаго общества естествоиспытателей, Спб. 1880.

богаче представителями; къ сѣверо-западу же она бѣднѣетъ. Въ нечерноземной части Тульской губерніи степные склоны отсутствуютъ, вновь появляясь лишь на берегахъ р. Оки и притомъ, какъ на Тульскомъ берегу, такъ и въ предѣлахъ Московской губерніи, гдѣ они изучены Кауфманомъ (1).

Причины этихъ явленій, по мнѣнію авторовъ, различны. Исключительное распространеніе степныхъ растеній на известковыхъ склонахъ въ предѣлахъ черноземной полосы Тульской губерніи они объясняютъ главнымъ образомъ вліяніемъ культуры, истребившей степную растительность на ровныхъ мѣстахъ, не отрицая однако и того, что известковая почва можетъ, въ силу своихъ физическихъ и химическихъ свойствъ, быть мѣстомъ нахожденія южныхъ растеній за предѣломъ ихъ сплошнаго распространенія. Появленіе же степныхъ растеній на береговыхъ известнякахъ р. Оки они приписываютъ совмѣстному дѣйствію двухъ причинъ: 1) „благопріятному вліянію известковой почвы на произрастаніе южныхъ формъ близъ ихъ сѣверной границы“, а 2) согласно съ мнѣніемъ Кауфмана, занесенію сѣмянъ изъ болѣе южныхъ мѣстностей (Орловской губерніи), лежащихъ выше по теченію Оки, причемъ гг. Кожевниковъ и Цингеръ полагаютъ, что, кромѣ теченія самой рѣки, въ разнесеніи сѣмянъ вдоль береговъ могутъ участвовать также человѣкъ и животныя (птицы при перелетахъ по теченію Оки).

---

(1) Извѣстное сочиненіе Кауфмана «Московская флора» я не цитирую здѣсь, такъ какъ въ ней разсматривается фактъ появленія южныхъ растеній на р. Окѣ безъ отношенія къ общему вопросу о степной растительности. Реферированіе подобныхъ работъ, имѣющихъ лишь косвенное отношеніе къ интересующимъ насъ вопросамъ, завело бы меня слишкомъ далеко. Впослѣдствіи же мы будемъ имѣть случай ссылаться, какъ на эту, такъ и на другія не упоминаемыя мною здѣсь работы.

Въ своей обширной работѣ „Сборникъ свѣдѣній о флорѣ средней Россіи“, обнимающей 15 губерній, проф. В. Я. Циннгеръ вновь касается вопроса о сѣверной границѣ черноземно-степной области, высказывая нѣсколько короткихъ, но очень глубокихъ и въ высшей степени интересныхъ замѣчаній? [1]) Я позволю себѣ привести почти цѣликомъ эти соображенія, такъ какъ, при сжатости изложенія автора, считаю почти невозможнымъ передать ихъ въ короткихъ словахъ безъ ущерба содержанія:

„Граница чернозема, очень хорошо обозначенная на почвенной картѣ Чаславскаго, проходитъ въ предѣлахъ нашей области по направленію отъ сѣверо-востока къ юго-западу, образуя въ нѣсколькихъ мѣстахъ рѣзкіе треугольные или клиновидные выступы къ югу; въ этихъ, вдающихся въ полосу чернозема, клиньяхъ распространены такія же песчаныя и глинистыя почвы, какъ и далѣе къ сѣверо-западу; выступы явно слѣдуютъ теченію рѣкъ; самый значительный изъ нихъ спускается по р. Цнѣ до Тамбова и занимаетъ большую часть сѣверной половины Тамбовской губерніи. Широкая черноземная полоса, прилегающая къ границѣ чернозема, во многомъ существенно отличается отъ простирающихся далѣе къ юго-востоку степныхъ пространствъ, занимающихъ Саратовскую и южную половину Тамбовской губерніи. Одно изъ главныхъ и характерныхъ различій представляетъ развитіе въ этой пограничной полосѣ известковыхъ обнаженій, которыя замѣчаются здѣсь почти всюду на рѣчныхъ берегахъ, склонахъ холмовъ и т. п. Вдоль по теченію рѣкъ, преимущественно по Окѣ, известняки эти переходятъ болѣе или менѣе далеко къ сѣверу отъ границы чернозема и по характеру растительности являются мѣстонахожденіями, принадлежащими

([1]) См. стр. 511—519 названнаго сочиненія.

къ черноземной области“, такъ какъ именно на нихъ встрѣчаются первые предвѣстники черноземной флоры.

Разсматриваемая полоса „почти всюду представляетъ наибольшее возвышеніе надъ уровнемъ моря сравнительно съ окружающими мѣстностями: извѣстная орловская возвышенность переходитъ къ юго-западу въ Курскую и Кіевскую губернію, а къ сѣверо-востоку продолжается черезъ Пензенскую, южныя части Нижегородской, Казанской и чрезъ сѣверную часть Самарской губерніи до Урала, образуя еще другую вѣтвь, проходящую къ Саратову, причемъ можно замѣтить, что по ту сторону Волги, какъ бы на встрѣчу этимъ вѣтвямъ, идутъ развѣтленія предгорій Урала. Здѣсь черноземъ отличается отъ степнаго большей рыхлостью, значительнымъ содержаніемъ извести и нерѣдко лежитъ прямо на известнякѣ. Рѣки почти всюду текутъ въ известковыхъ берегахъ и рѣдко образуютъ песчаные наносы. Здѣсь, несмотря на степной характеръ травянистой растительности, до сихъ поръ встрѣчаются, а въ недавнее время были значительно распространены лиственные лѣса, покрывающіе не только низменности и долины, но и высокія черноземныя мѣстности. Все это придаетъ пограничной черноземной полосѣ особый характеръ, существенно отличающій ее отъ безлѣсной степи съ ея крѣпкой почвой, солончаками, песками и мѣловыми горами. Невольно приходитъ на мысль, что эта полоса представляетъ собою болѣе или менѣе непрерывную известковую гряду, идущую отъ Урала по направленію къ Карпатамъ. Къ этой полосѣ по всей вѣроятности слѣдуетъ отнести Сергіевскъ, котораго въ высшей степени замѣчательная флора была изучена Клаусомъ, а также чрезвычайно интересную мѣстность въ Чистопольскомъ уѣздѣ Казанской губерніи, изслѣдованную г. Коржинскимъ („О степной растительности Казанской губерніи“).

„Въ разныхъ мѣстахъ этой полосы, относительно флоры которой мы имѣемъ еще очень скудныя и отрывочныя свѣдѣнія, замѣчается нѣсколько растеній, обращающихъ на себя особое вниманіе своимъ несомнѣнно *альпійскимъ* характеромъ. До сихъ поръ такихъ растеній въ нашей полосѣ найдено немного, но при болѣе тщательныхъ изысканіяхъ число ихъ безъ сомнѣнія увеличится. Нѣкоторыя изъ нихъ принадлежатъ известковой пограничной полосѣ, о которой мы говоримъ, другія встрѣчаются также на мѣловыхъ горахъ Саратовской губерніи, флора которыхъ принадлежитъ также къ альпійскому типу.

„Прежде всего укажемъ изъ найденныхъ въ нашей области:

1. Schivereckia podolica Andrz.,—растеніе, встрѣчающееся на Уралѣ по береговымъ утесамъ и по скалистымъ вершинамъ не очень высокихъ горъ изъ сланцевыхъ и кристаллическихъ породъ (Крыловъ), около Каменца на известковыхъ скалахъ (Роговичъ) и на Новой Землѣ.

2. Artemisia sericea Web.—на Уралѣ, Алтаѣ, Байкалѣ (Ледебуръ) по склонамъ горъ, утесамъ и береговымъ скаламъ на известковой и вообще каменистой почвѣ (Крыловъ).

Эти два растенія не встрѣчаются въ западной Европѣ. Къ нимъ же мы причислимъ:

3. Potentilla tanaitica Zing.—видъ наиболѣе сродный съ видами Potentilla, растущими на Уралѣ и Алтаѣ.

По каменистымъ мѣстамъ въ гористыхъ странахъ какъ Россіи, такъ и западной Европы, встрѣчаются:

4. Echinospermum deflexum Lehm.

5. Phegopteris Robertiana A. Br.

6. Asplenium Ruta muraria L. и также

7. Aconitum Anthora L.

„Растенія, которыя встрѣчаются также и въ Саратовской губерніи на известнякахъ и мѣловыхъ горахъ, суть слѣдующія:

8. Polygala sibirica L.
9. Gypsophila altissima L.
10. Cotoneaster vulgaris Lindl.
11. Bupleurum falcatum L.
12. Asperula cynanchica L.
13. Galatella Hauptii Lindl.
14. Artemisia armeniaca Lam.
15. Crepis rigida W. et K.
16. Onosma simplicissimum L.
17. Hyssopus ofiicinalis L.
18. Ephedra vulgaris Rich.

„Можно бы прибавить еще нѣсколько видовъ, которые, подобно напримѣръ Fumaria Vaillantii Lois., не вездѣ требуютъ для себя известковой или каменистой почвы, но и упомянутыхъ весьма характерныхъ растеній достаточно, чтобы признать за известковой растительностью пограничной черноземной полосы несомнѣнное сходство съ альпійскими флорами невысокихъ горныхъ областей Урала и западной Европы. Къ этому можно прибавить, что на продолженіи пограничной черноземной полосы къ востоку, въ Самарской и южной части Казанской губерніи, число уральскихъ видовъ увеличивается, и такимъ образомъ становится еще болѣе ясной непрерывная связь флоры Урала съ флорою известковаго хребта, прорѣзающаго среднюю Россію вдоль границы чернозема.

„Указываемый нами фактъ существованія въ средней Россіи альпійскихъ растеній, распространенныхъ исключительно въ известковой полосѣ, идущей отъ Урала къ Карпатамъ, самъ по себѣ заслуживаетъ вниманія и можетъ дать поводъ къ дальнѣйшимъ въ высшей степени желательнымъ изслѣдованіямъ. Но онъ кромѣ того можетъ представлять интересъ, какъ новое обстоятельство въ теоретическихъ изслѣдованіяхъ о черноземѣ. Если принять въ соображеніе чрез-

вычайно рѣзкую разницу въ почвенныхъ и флористическихъ условіяхъ при переходѣ черезъ сѣверную границу чернозема, а также значительное повышеніе черноземной полосы надъ уровнемъ моря, и сопоставить это съ давно установившимся въ наукѣ ученіемъ о скандинавскомъ ледникѣ, покрывавшемъ нѣкогда сѣверо-западную половину Россіи, то нельзя не остановиться на предположеніи, что граница чернозема представляетъ собою юго-восточный предѣлъ распространенія этого ледника, существенно измѣнившаго почвенныя и топографическія условія находившихся подъ нимъ странъ и остановленнаго въ своемъ поступательномъ движеніи, между прочими другими причинами, возвышеніемъ указанной известковой гряды. Флора и почвы черноземной области, незатронутой этимъ могущественнымъ дѣятелемъ, должны имѣть поэтому гораздо болѣе древнее происхожденіе, чѣмъ флора и почвы сѣверо-западной Россіи, сложившейся и населившейся уже послѣ ледниковаго періода. Многія частныя обстоятельства, повидимому, подтверждаютъ эту гипотезу. Очертаніе границы чернозема съ ея клиновидными выступами къ югу, напоминающими заливы; участки глинистыхъ и песчаныхъ отложеній на болѣе низменныхъ мѣстахъ среди чернозема, обыкновенно примыкающіе къ рѣкамъ и представляющіе весьма вѣроятно слѣды водяныхъ потоковъ, порождавшихся таяніемъ льда; распространеніе валуновъ; главнымъ же образомъ рѣзкое различіе во флорѣ и составѣ почвъ—все это, кажется, согласуется съ высказаннымъ предположеніемъ. Появленіе глинистыхъ отложеній среди известняковъ въ сѣверной части черноземной полосы есть почти несомнѣнный признакъ, что въ такихъ мѣстахъ, несмотря на значительное протяженіе, крутизну и высоту известковыхъ склоновъ, не найдешь той богатой флоры, которую слѣдовало бы ожидать. Намъ пришлось неоднократно испытывать подобное разочарованіе: послѣ роскошной

черноземной растительности на берегахъ Дона почти при его истокѣ на границѣ Тульской и Рязанской губерній, было напр. естественно ожидать, что далѣе къ югу, если только найдутся известковыя обнаженія, флора береговъ Дона будетъ еще богаче; однако между Данковомъ и Лебедянью эти берега, почти постоянно крутые и богатые обнаженіями известняка, оказались почти совершенно липенными черноземныхъ растеній (встрѣчались только, кажется, Echinops sphaerocephalus L. и Salvia verticillata L.), но вмѣстѣ съ тѣмъ постоянно замѣчалось присутствіе желтой глины, чего вообще не бываетъ въ тѣхъ мѣстахъ. Буквально тоже замѣчено было недалеко отъ Лебедяни на берегахъ Красивой Мечи. Высокіе, издали многообѣщающіе, берега рѣки Воронежа около Липецка оказались совершенно затянутыми глиной и на нихъ не было найдено ни одного чернозеннаго растенія. Къ сожалѣнію намъ неизвѣстны геологическія изслѣдованія объ этихъ глинахъ, если только подобныя изслѣдованія существуютъ; можетъ быть оказалось бы, что Донъ и Воронежъ въ указанныхъ мѣстахъ служили стокомъ ледниковыхъ водъ, которыя смыли первоначальную береговую растительность и оставили послѣ себя глинистые наносы и отложенія.

„Для теоріи образованія чернозема должно имѣть немаловажное значеніе еще слѣдующее обстоятельство, замѣчаемое при всѣхъ наблюденіяхъ надъ флорой черноземной пограничной полосы и высказанное П. Н. Крыловымъ въ „Пермской флорѣ“, а также изслѣдователями Нижегородской флоры г.г. Нидергеферомъ, Красновымъ и Аггеенко: именно то, что въ этихъ мѣстностяхъ черноземныя растенія селятся преимущественно на известковыхъ склонахъ и очевидно не требуютъ для себя черноземной почвы, какъ необходимаго условія. Тоже впрочемъ слѣдуетъ сказать и о всѣхъ степныхъ растеніяхъ, которыя на юговостокѣ около Сарепты и Камышина живутъ

на глинистыхъ почвахъ, уже нисколько не похожихъ на черноземъ. Черноземъ, какъ почва, способствуетъ, можетъ быть, роскошному развитію многихъ степныхъ формъ, но едва ли для многихъ служитъ необходимымъ условіемъ существованія. Растенія, населяющія черноземную область и по всей вѣроятности послужившія къ образованію чернозема, принадлежатъ къ очень древней флорѣ, главными центрами распространенія которой нужно признать Уралъ, Алтай и прикаспійскія мѣстности".

Таковъ результатъ, къ которому пришелъ уважаемый ученый, послѣ многолѣтняго изученія флоры средней Россіи. Какъ мы видимъ, этотъ взглядъ довольно близко примыкаетъ къ взгляду Рупрехта, представляя, такъ сказать, его модификацію. Нельзя однако не пожалѣть искренно о томъ, что авторъ такъ сжато и кратко излагаетъ результаты своихъ многолѣтнихъ изслѣдованій, не сообщая намъ изъ своего огромнаго запаса наблюденій болѣе подробныхъ данныхъ, которыя были бы въ высшей степени полезны для дальнѣйшаго изученія вопроса.

Мы закончимъ обзоръ работъ этой группы указаніемъ на прекрасную статью Д. И. Литвинова: „Очеркъ растительныхъ формацій степной юговосточной части Тамбовской губерніи (1). Статья эта содержитъ очень много интересныхъ данныхъ о мѣстообитаніи и группировкѣ степныхъ растеній, но такъ какъ авторъ ограничивается въ ней изложеніемъ фактическаго матеріала, не дѣлая общихъ выводовъ, то мы и не передаемъ здѣсь ея содержанія, предоставляя себѣ право ссылаться на нее впослѣдствіи.

Изъ предъидущаго видно, что разсмотрѣнныя работы, пе-

---

(1) Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Т. XIV, вып. 2.

смотря на свою немногочисленность, внесли немало новыхъ данныхъ о распространеніи степныхъ растеній. Онѣ показали, что сѣверная граница распространенія степныхъ растеній далеко не такъ рѣзка и ясна, какъ представлялъ себѣ Рупрехтъ; что степныя растенія по мѣрѣ приближенія къ этой границѣ становятся все рѣже и рѣже, переходятъ съ типичной почвы своего мѣстообитанія—чернозема на известняки и пески и при подобныхъ условіяхъ въ отдѣльныхъ рѣдко стоящихъ пунктахъ встрѣчаются довольно далеко отъ сѣверной границы чернозема. Оказывается, слѣдовательно, что распространеніе степныхъ растеній не совпадаетъ вполнѣ съ распространеніемъ чернозема, какъ старался доказать акад. Рупрехтъ, а лишь приблизительно. Такимъ образомъ эту сторону вопроса можно считать до извѣстной степени рѣшенной. Но если мы зададимся вопросомъ о томъ, какой характеръ имѣетъ сѣверная граница распространенія не отдѣльныхъ степныхъ растеній, а вообще степной растительности, вопросомъ не о томъ, какъ измѣняется флора известковыхъ склоновъ по направленію къ сѣверу, а какъ степная растительность всей территоріи переходитъ въ лѣсную и гдѣ проходитъ эта граница — то на такой вопросъ мы не найдемъ отвѣта въ перечисленныхъ работахъ.

Повидимому, самая идея такой постановки вопроса не вполнѣ созрѣла въ умахъ ботанико-географовъ. Такъ П. Н. Крыловъ въ своихъ изслѣдованіяхъ отнесся къ этому вопросу нѣсколько поверхностно. Именно, въ характеристикѣ своей лѣсостепной области какъ въ Пермской, такъ и Казанской губерніи онъ придаетъ большое значеніе тому обстоятельству, что въ предѣлахъ названной полосы мѣстность представляетъ большей частью открытыя пространства, занятыя полями и заключаетъ малое количество лѣсовъ, не обращая однако вниманія на то, что это явленіе можетъ имѣть два совершенно

различныя толкованія: площадь можетъ быть безлѣсна или потому, что, вслѣдствіе густоты населенія и интенсивности культуры, лѣса въ ней всѣ истреблены и расчищены подъ поля, или потому что до культуры она была покрыта степью. П. Н. очевидно не принимаетъ перваго, такъ какъ въ подобномъ случаѣ это безлѣсіе, какъ фактъ болѣе или менѣе случайный, не зависящій отъ естественныхъ условій страны, онъ не приводилъ бы въ качествѣ „характерной черты“ растительной области; но онъ безъ сомнѣнія не предполагаетъ и второго, такъ какъ лѣсостепной областью онъ считаетъ такую полосу, гдѣ, въ силу климатическихъ условій, степныя растенія не могутъ расти на ровныхъ мѣстахъ. Слѣдовательно, остается совершенно не разгаданнымъ, какое значеніе онъ придаетъ этому безлѣсію.

Въ „Очеркѣ флоры Тульской губерніи“ г.г. Кожевниковъ и Цингеръ, хотя и касаются вопроса о распространеніи степной растительности по территоріи, но касаются лишь мимоходомъ, не останавливаясь на немъ, а обращая главное свое вниманіе на флору известковыхъ склоновъ.

Между тѣмъ эта сторона вопроса имѣетъ огромное значеніе въ вопросѣ о происхожденіи чернозема, и указанный нами пробѣлъ не замедлилъ скоро обнаружиться. Какъ извѣстно, Рупрехтъ принималъ существованіе *рѣзкой*, хотя и извилистой, границы чернозема, и, согласно съ этимъ, старался доказать, что и граница степной и лѣсной растительности также рѣзка и ясна. Хотя и до и послѣ Рупрехта многіе авторы отрицали существованіе этой рѣзкой границы и указывали на постепенные переходы чернозема къ почвамъ почерноземенымъ, однако ихъ показанія были довольно голословны, а наблюденія производились въ довольно ограниченныхъ районахъ. Только въ настоящее время послѣ обширныхъ изслѣдованій проф. Докучаева, осмотрѣвшаго сѣверную гра-

пицу чернозема почти на всемъ ея протяженіи, можно считать окончательно доказаннымъ, что такой рѣзкой границы, какую представлялъ себѣ Рупрехтъ, не существуетъ въ дѣйствительности; что черноземъ связанъ съ нечерноземными („сѣверными дерновыми“) почвами цѣлымъ рядомъ постепенныхъ переходовъ, причемъ эти переходныя почвы то располагаются болѣе или менѣе параллельными полосами, то въ видѣ клиньевъ вдаются одна въ другую. Разъ подобный фактъ констатированъ, то неизбѣжно возникаетъ вопросъ: какимъ же измѣненіямъ растительности соотвѣтствуютъ эти переходы почвъ, и возможно ли принимать послѣ этого рѣзкую границу между степной и лѣсной растительностью?

Этотъ вопросъ старается рѣшить проф. Докучаевъ въ своемъ извѣстномъ сочиненіи „Русскій черноземъ“ (стр. 100—102). Задавшись цѣлью найти для растительности „постепенный рядъ переходовъ отъ типа степного къ типу сѣверному“, котораго требовали его теоретическія соображенія, онъ приводитъ доказательства этого явленія, основываясь главнымъ образомъ на знакомой уже намъ работѣ гг. Кожевникова и Цингера о флорѣ Тульской губерніи. Въ виду важности разсматриваемаго пункта я позволю себѣ подробнѣе остановиться на этихъ доказательствахъ: „Уже въ „Геоботаническихъ изслѣдованіяхъ о черноземѣ“, говоритъ проф. Докучаевъ, можно найти десятки указаній на тотъ фактъ, что весьма многія чисто-черноземныя растенія выходятъ далеко за сѣверныя предѣлы черноземной полосы и живутъ тамъ на почвахъ, часто не имѣющихъ ничего общаго съ черноземомъ. Далѣе, появившійся въ 1880 г. весьма обстоятельный „Очеркъ флоры Тульской губерніи“ гг. Кожевникова и Цингера какъ нельзя рельефнѣе констатируетъ и освѣщаетъ искомый нами фактъ.

„Дѣло въ томъ, что и по картѣ г. Чаславскаго, и по моимъ даннымъ Тульскую губернію, подобно многимъ дру-

гимъ районамъ, лежащимъ на сѣверозападной черноземной границѣ, необходимо раздѣлить въ почвенномъ отношеніи на рядъ полосъ, идущихъ съ СВ. на ЮЗ, причемъ оказывается, что, *чѣмъ юговосточнѣе лежитъ полоса, тѣмъ почвы ея лучше, темнѣе, богаче гумусомъ и толще.*

„Въ совершенномъ согласіи съ этой схемой находятся и всѣ главнѣйшіе выводы гг. Кожевникова и Цингера; укажу на нѣкоторые изъ нихъ.

1) „Такъ какъ изъ всѣхъ физическихъ условій, оказывающихъ вліяніе на распредѣленіе растеній, ни одно не имѣетъ столь важнаго значенія, какъ распространеніе чернозема, то Тульскую губернію въ ботанико-географическомъ отношеніи удобнѣе всего можно раздѣлить на двѣ (главныя) части: *сѣверозападную* нечерноземную и *юговосточную* черноземную. Съ распредѣленіемъ чернозема, въ общихъ чертахъ, совпадаетъ также и распредѣленіе по губерніи лѣсовъ и сырыхъ низменныхъ и топкихъ мѣстъ, такъ что нечерноземная полоса губерніи, лежащая ниже надъ уровнемъ моря, будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и лѣснѣе, и болѣе богатою стоячими водами, а черноземная или степная, болѣе высокая, безлѣсна и бѣдна сырыми, топкими мѣстами“ [1]).

2) „Нужно однако замѣтить, что граница между обѣими половинами губерніи и въ *почвенномъ отношеніи не особенно рѣзкая, въ ботанико-географическомъ и подавно не можетъ считаться таковою*, такъ какъ весьма многія растенія...., характеризующія своимъ частымъ и обильнымъ нахожденіемъ флору черноземныхъ уѣздовъ Тульской губерніи (каковы: Silene noctiflora, Geranium sibiricum, Linum flavum, Genista tinctoria, Cytisus biflorus, Astragalus Hypoglottis, Astragalus Cicer, Lathyrus pisiformis, Potentilla alba, Rosa canina, Eryn-

[1]) **Кожевниковъ и Цингеръ. l. c. p. 46—47.**

gium planum, Asperula tinctoria, Scabiosa ochroleuca, Aster Amellus, Artemisia scoparia, Echinops sphaerocephalus, Campanula sibirica, Echium vulgare, Verbascum Lychnitis, Veronica spuria, Salvia pratensis, S. verticillata, Thymus Marschallianus, Nepeta nuda, Stachys annua, Phlomis tuberosa, Euphorbia procera, Asparagus officinalis, Anthericum ramosum) встрѣчаются также и въ лѣсной ея части". Одни изъ этихъ растеній исключительно попадаются *по берегамъ* Оки, другія, *независимо отъ Оки, идутъ болѣе или менѣе далеко въ нечерноземные уѣзды.* Для большинства этихъ (послѣднихъ) видовъ мѣстонахожденіями, за предѣлами чернозема, служатъ *главнымъ образомъ известковыя обнаженія,* по берегамъ рѣкъ и овраговъ, и притомъ одни виды встрѣчаются въ лѣсной части *исключительно* на известковой почвѣ (Campanula sibirica, Salvia verticillata, Phlomis tuberosa), другіе изрѣдка и случайно растутъ и на другихъ почвахъ.

3) „Кромѣ растеній, свойственныхъ всѣмъ черноземнымъ мѣстностямъ какъ Тульской, такъ и другихъ сосѣднихъ съ нею губерній, въ Тульской флорѣ есть цѣлый рядъ другихъ формъ, которыя не встрѣчаются *близъ сѣверной границы чернозема*, а только *въ южной части* губерніи, *носящей на себѣ болѣе опредѣленный степной характеръ и покрытой болѣе толстымъ слоемъ чернозема*, таковы:

a) Растенія известковыхъ склоновъ:

Dianthus capitatus, Gypsophila altissima, Silene chlorantha, S. viscosa, S. Otites, Polygala sibirica, Linum perenne, Amygdalus nana, Spiraea crenifolia, Asperula glauca, Echinops Ritro, Jurinea mollis, Scorzonera Marschalliana, Sc. hispanica, Echium rubrum, Veronica incana, Allium albidum, Stipa pennata, S. capillata, Bromus patulus, Triticum rigidum.

b) Растенія не известковой почвы:

Sisymbrium strictissimum, Draba repens, Vaccaria vul-

garis, Scorzonera purpurea, Verbascum orientale, V. phoeniceum, Orobus albus, Trinia Henningii, Peucedanum alsaticum, Centaurea ruthenica, C. Biebersteini, Serratula coronata, Veronica austriaca, Atriplex rosea, Jris furcata, Bromus erectus, B. tectorum.

„Сѣверозападною границею (въ Тульской губерніи) всѣхъ этихъ растеній служитъ „линія, проведенная отъ впаденія р. Непрядвы въ Донъ (Епифанскій уѣздъ) къ сѣверной границѣ Новосильскаго уѣзда; слѣдовательно, въ составъ болѣе *южной* (а, значитъ, и болѣе глубокой *степной*) полосы войдутъ: южная часть Епифанскаго уѣзда, часть Богородицкаго и весь Ефремовскій Новосильскій уѣзды“, — словомъ, вся та часть Тульской губерніи, которая занята на моей картѣ черноземомъ съ содержаніемъ гумуса отъ 7% до 10%. Впрочемъ не нужно думать, что всѣ сейчасъ упомянутыя растенія строго держатся проведенной нами сѣверозападной границы: нѣкоторыя изъ нихъ или не доходятъ до нея, или же идутъ дальше на сѣверъ; такъ, напр., Spiraea crenifolia, Asperula glauca, Scorzonera purpurea и другія изъ поименованныхъ найдены въ южной части Чернскаго уѣзда.

4) Наконецъ, всматриваясь въ особенности *юговосточной* части губерніи, по *сравненію съ югозападной*, „нужно прежде всего замѣтить, что (сѣверная) граница полосы южной растительности чернозема *на востокъ*, въ Епифанскомъ уѣздѣ, заходитъ гораздо дальше на сѣверъ, нежели на *западъ*“.

„Я такъ долго позволилъ себѣ остановиться на работѣ гг. Кожевникова и Цингера потому, что *лучшихъ болѣе полныхъ и болѣе рельефныхъ геоботаническихъ доказательствъ вѣрности нашего заключенія о переходномъ характерѣ сѣверной границы чернозема нельзя и желать*; упомянутая работа—безцѣнная находка для моего взгляда. Она же, въ связи съ моей картою, даетъ намъ право *предположить, что*

по типу Тульской флоры распредѣлена растительность и во всѣхъ тѣхъ губерніяхъ, которыя расположены на сѣверо-западной границѣ нашей черноземной полосы.

„Въ сущности совершенно тѣ же *переходы* между типичной *степной* и *сѣверной* флорой наблюдалъ и г. Крыловъ въ Казанской и Пермской губерніяхъ; но подробно приводить выводы и главнѣйшіе факты его работы — значило бы повторять вышесказанное; поэтому я остановлюсь здѣсь только на одномъ интересномъ обстоятельствѣ, констатированномъ г. Крыловымъ; оно заключается въ томъ, что *одни* изъ весьма многочисленныхъ *степныхъ* растеній средней части Казанской губерніи (къ сѣверу отъ Камы) „селятся преимущественно на болѣе или менѣе *крутыхъ* склонахъ, чаще всего обращенныхъ къ югу“,—другія (даже Stipa pennata, недалеко отъ Казани) на *земляхъ песчаныхъ* или тяжелой мергелистой почвѣ. Этотъ фактъ, въ связи съ нахожденіемъ тѣхъ же растеній въ губерніяхъ Московской, Тульской и Пермской, главнымъ образомъ, на известнякахъ, даетъ право автору заключить, что въ этихъ *данныхъ* центръ тяжести лежитъ не въ составѣ почвъ, а въ ихъ *физическихъ особенностяхъ и положеніи* относительно свѣта и теплоты; вообще автору „кажется, что трудно не видѣть въ распредѣленіи степныхъ растеній въ Казанской губерніи болѣе тѣсной зависимости отъ климата, чѣмъ отъ присутствія въ ней черноземныхъ почвъ“.

„Какъ мы видѣли выше, на то же заключеніе указываетъ намъ и распространеніе ковыля въ юговосточной части Нижегородской губерніи: онъ живетъ здѣсь на самомъ берегу Волги, *среди типичныхъ сѣверныхъ почвъ.*

„Такимъ образомъ на основаніи вышеприведенныхъ ботаническихъ данныхъ можно съ увѣренностью полагать, что и *сѣверная граница степной флоры въ сущности представляетъ намъ такой же рядъ постепенныхъ переходовъ, каковой доказанъ нами относительно черноземныхъ почвъ*“.

Мы привели цѣликомъ всѣ данныя, представляемыя г. Докучаевымъ въ пользу своего воззрѣнія для того, чтобы имѣть возможность обсудить, насколько доказательны эти соображенія. Изъ всѣхъ литературныхъ данныхъ намъ извѣстно, что въ разсматриваемой пограничной полосѣ распространены два главныхъ типа растительнаго покрова—лѣсъ и степь. Оба типа глубоко отличаются между собою и по общему виду, и по составу своихъ представителей, и по условіямъ обитанія, и, какъ общепризнано, по своему вліянію на образованіе почвы. Какого либо средняго типа между лѣсомъ и степью намъ неизвѣстно(1). Проф. Докучаевъ старается доказать существованіе подобнаго переходнаго типа, соотвѣтствующаго (т. е. давшаго начало?) переходно-черноземнымъ почвамъ, но въ доказательство онъ приводитъ факты спорадическаго распространенія степныхъ растеній за предѣлами степей. Между тѣмъ такого рода факты не могутъ имѣть значенія въ разсматриваемомъ вопросѣ, такъ какъ не могутъ же, напримѣръ, отдѣльные пучки ковыля, растущіе гдѣ нибудь на известковомъ обрывѣ, имѣть прямого отношенія къ образованію почвы равнины. Рупрехтъ придавалъ большое значеніе даже отдѣльнымъ мѣстопахожденіямъ степныхъ растеній, потому что онъ сейчасъ же предполагалъ въ такихъ пунктахъ существованіе степи; но теперь подобные факты утратили всякое значеніе, такъ какъ намъ извѣстны многочисленные случаи нахожденія степныхъ растеній или на песчаной почвѣ сосновыхъ боровъ, или на известковыхъ склонахъ, разбросанныхъ среди лѣсовъ.

---

(1) Въ «Очеркѣ растительныхъ формацій степной юговосточной части Тамбовской губерніи» г. Литвиновъ указываетъ на заросли степныхъ кустарниковъ какъ на формацію, представляющую отчасти переходъ отъ степи къ лѣсу. Однако распространеніе этихъ зарослей ни въ какомъ случаѣ не позволяетъ принять ихъ за переходный типъ въ указанномъ нами смыслѣ.

Извѣстно также, что и въ предѣлахъ степной области не всѣ растенія одинаково далеко заходятъ къ сѣверу. Такъ въ Тульской губерніи, по даннымъ гг. Кожевникова и Цингера, есть цѣлый рядъ растеній, не доходящихъ до сѣверной границы чернозема, но распространенныхъ лишь въ юговосточной части Тульской губерніи. Проф. Докучаевъ цитируетъ этотъ фактъ и ставитъ отъ него въ зависимость большую глубину и богатство гумусомъ чернозема. Но насколько вѣроятно такое предположеніе? Во всякомъ случаѣ едва ли кто думаетъ, что свойства чернозема могутъ обусловливаться специфическими особенностями разныхъ видовъ степныхъ растеній, но всѣ принимаютъ, что мощность и богатство гумусомъ чернозема зависитъ, при прочихъ равныхъ, отъ густоты и вообще характера растительнаго покрова. Но измѣнился ли характеръ растительнаго покрова въ юговосточной части Тульской губерніи отъ появленія новыхъ степныхъ видовъ (къ тому же свойственныхъ большею частью лишь известнякамъ)—это вопросъ, для рѣшенія котораго работа гг. Кожевникова и Цингера не даетъ намъ никакихъ данныхъ. Если мы будемъ двигаться далѣе къ югу, то мы и тамъ будемъ встрѣчать все новые и новые виды растеній, но изъ этого еще не слѣдуетъ, что черноземъ дѣлается все богаче и богаче гумусомъ. Какую бы полосу мы не взяли на всемъ пространствѣ Россійской имперіи, мы всегда найдемъ въ ней южныя границы однихъ растеній и сѣверныя другихъ, но возможно-ли дѣлать какія либо заключенія о вліяніи подобныхъ „переходовъ“ растительности на характеръ почвы.

Изъ вышеприведеннаго можно, мнѣ кажется, вывести заключеніе, что уважаемый авторъ „Русскаго чернозема“ не вполнѣ вѣрно понялъ факты ботанической географіи, задавшись вопросомъ, для рѣшенія котораго не оказалось достаточныхъ фактическихъ данныхъ. Это обстоятельство въ ско-

ромъ времени и вызвало новыя ботанико-географическія изслѣдованія сѣверной границы чернозема.

Въ 1883 году С.-Петербургское Общество Естествоиспытателей, по обсужденіи въ особой комиссіи, состоявшей изъ гг. Бекетова, Гоби и Докучаева, рѣшило снарядить въ Нижегородскую губернію экспедицію для изученія ея флоры въ связи съ распространеніемъ чернозема и другихъ почвъ Общее завѣдываніе ходомъ экспедиціи, состоявшей изъ трехъ человѣкъ: гг. Аггеенко, Нидергефера и Краснова, было поручено проф. В. В. Докучаеву. Для цѣлей изслѣдованія Нижегородская губернія была раздѣлена на три меридіональныхъ полосы, изъ которыхъ г. Аггеенко досталась западная, г. Нидергеферу — средняя, а г. Краснову восточная часть. Отчеты названныхъ членовъ экспедиціи, къ разсмотрѣнію которыхъ мы переходимъ, опубликованы въ „Трудахъ“ общества въ 1884 и 1885 году (1).

Методы изслѣдованія у всѣхъ трехъ экскурсантовъ были одинаковы. Всѣ они имѣли передъ собою уже готовую схему распредѣленія почвъ Нижегородской губерніи, сообразно съ которой они и раздѣлили каждый свой участокъ на районы по родамъ почвъ и затѣмъ изучали каждый районъ отдѣльно. Въ своихъ работахъ они даютъ сначала геологическій, оро-и гидрографическій очеркъ участка, а затѣмъ описываютъ послѣдова-

---

(1) А. Н. Красновъ. Матеріалы для знакомства съ флорою сѣверной границы черноземнаго пространства. Труды Спб. Общ. Ест. т. XV, вып. 2, стр. 637—666.

Э. А. Нидергеферъ. О вліяніи почвы и климата на распредѣленіе растеній, по матеріаламъ, собраннымъ въ Нижегородской губерніи. Тамъ же, т. XVI, вып. 1, стр, 415—461.

В. Аггеенко. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ Нижегородской губерніи. Тамъ же, стр. 311—336.

О предварительныхъ отчетахъ гг. Аггеенко и Краснова, напечатанныхъ въ протоколахъ засѣданій общества, я не упоминаю такъ какъ данныя этихъ отчетовъ исчерпываются полными работами названныхъ авторовъ.

тельно флору чернозема, лѣсныхъ сѣрыхъ земель, сѣверныхъ суглинковъ, песковъ и поемныхъ луговъ (1).

На черноземныхъ районахъ всѣ три изслѣдователя наблюдали остатки степной растительности главнымъ образомъ на склонахъ овраговъ и т. п., очень рѣдко на ровныхъ мѣстахъ, вслѣдствіе большой заселенности края. Лѣсныя сѣрыя земли и сѣверные суглинки были по ихъ мнѣнію, согласно съ изслѣдованіями г. Докучаева, покрыты до культуры лѣсами. Современная ихъ растительность представляетъ, кромѣ сорныхъ растеній, главнымъ образомъ лѣсную флору; впрочемъ, какъ въ области сѣрыхъ земель, такъ и въ области сѣверныхъ суглинковъ, спорадически встрѣчаются и степныя растенія на склонахъ и обрывахъ. Какихъ нибудь отличій во флорѣ лѣсныхъ земель и сѣверныхъ суглинковъ найти не удалось, такъ какъ немногіе приведенные пункты ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть приняты за существенныя отличія растительности этихъ почвъ.

Что касается до теоретическихъ результатовъ разсматриваемыхъ работъ, то главный пунктъ, на который, больше всего было обращено вниманіе изслѣдователей, былъ, повидимому, тотъ, что черноземностепныя растенія для своего развитія вовсе не нуждаются въ черноземѣ, а могутъ расти и на другихъ почвахъ. Причины ограниченія къ сѣверу черноземностепныхъ растеній, ихъ появленіе на южныхъ и юговосточ ныхъ склонахъ за предѣлами чернозема гг. Аггеенко и Красновъ объясняютъ вліяніемъ климата. Ту же мысль, хотя съ нѣкоторыми оговорками (2), высказываетъ и г. Нидергеферъ, въ работѣ котораго, къ сожалѣнію, мѣстами страдаю-

---

(1) Г. Аггеенко описываетъ каждый уѣздъ отдѣльно по родамъ почвъ. Впрочемъ сущность отъ этого не измѣняется.

(2) См. стр. 428 его отчета (стр. 14 отдѣльнаго оттиска).

щей отъ неудобопонятности изложенія, мы находимъ наиболѣе подробный анализъ собранныхъ фактовъ. Вотъ главный результатъ этихъ изслѣдованій, результатъ, какъ намъ извѣстно, уже не новый, такъ какъ его высказалъ вполнѣ опредѣленно еще раньше г. Крыловъ. Относительно же вопроса *о зависимости почвы отъ той или другой растительности*, выясненіе котораго, какъ можно полагать, главнымъ образомъ и имѣлось въ виду при снаряженіи экспедиціи, мы найдемъ въ названныхъ работахъ очень мало данныхъ. Всѣ три изслѣдователя нашли, что съ районами распространенія чернозема совпадаетъ распространеніе степныхъ растеній, но это совпаденіе, по ихъ воззрѣніямъ, болѣе или менѣе случайное, зависящее отъ того, что условія образованія чернозема одинаковы съ условіями развитія степной растительности. О переходно-черноземныхъ почвахъ и ихъ растительности гг. Красновъ и Нидергеферъ не упоминаютъ; г. Аггеенко же заявляетъ въ своемъ предварительномъ отчетѣ (¹), что по его изслѣдованіямъ, сообразно схемѣ распредѣленія почвъ съ разнымъ количествомъ перегноя (по схематической почвенной картѣ проф. Докучаева), „мѣняется и флора, представляя цѣлый рядъ постепенныхъ переходовъ отъ типа степного къ типу сѣверному“. Въ своемъ полномъ отчетѣ онъ отличаетъ въ изслѣдованномъ имъ районѣ двѣ черноземныхъ полосы: одну юговосточную съ болѣе типичнымъ черноземомъ, а другую, лежащую сѣверозападнѣе, съ менѣе типичнымъ. „Со вступленіемъ въ наиболѣе типичную черноземную полосу района наблюдателя поражаетъ появленіе цѣлого ряда характеристичныхъ степныхъ формъ“; въ другой же „менѣе типичной черноземной полосѣ количество степныхъ формъ незначительно;

(¹) См. протоколъ засѣданія ботаническаго отдѣленія 17 ноября 1883 г. Труды Спб. Общ. Естеств, т. XIV, вып. 2, стр. 109.

притомъ онѣ попадаются разбросанно, обыкновенно въ небольшомъ количествѣ недѣлимыхъ, такъ что не могутъ имѣть вліянія на общую картину флоры. Но какова эта „общая картина флоры“, т. е. какова была растительность всей территоріи этой менѣе типичной полосы, г. Аггеенко не говоритъ въ своемъ отчетѣ, и намъ остается совершенно неизвѣстнымъ, какого же рода были эти переходы между степнымъ и сѣвернымъ типомъ растительности. Равнымъ образомъ экскурсантамъ не удалось констатировать никакого существеннаго отличія между растительностью сѣрыхъ лѣсныхъ земель и сѣверныхъ суглинковъ.

Я выставляю на видъ эти пробѣлы для характеристики современнаго положенія вопроса, но совсѣмъ не въ укоръ моимъ многоуважаемымъ сотоварищамъ. Рѣшеніе всякаго научнаго вопроса, кромѣ силъ и труда изслѣдователя, зависитъ еще всегда отъ массы постороннихъ обстоятельствъ, такъ что всегда составляетъ болѣе или менѣе дѣло случая. Все, что можно *требовать* отъ изслѣдователя, это — возможно тщательное собираніе фактическаго матерьяла и критическое отношеніе къ нему, а съ этой стороны работы гг. Аггеенко, Краснова и Нидергефера заслуживаютъ полнаго уваженія, такъ какъ онѣ сильно обогатили насъ свѣдѣніями о флорѣ одной изъ самыхъ интересныхъ мѣстностей сѣверной границы чернозема.

Послѣ изслѣдованій въ Нижегородской губерніи г. Красновъ въ своихъ работахъ не разъ касается вопроса о черноземостепной и лѣсостепной растительности (1). Такъ въ XIV

---

(1) Надо замѣтить, что хотя гипотетическая лѣсостепная растительность и не была констатирована въ Нижегородской губерніи, однако проф. Докучаевъ ссылается на нее, когда говоритъ о своихъ переходныхъ почвахъ. Такъ въ первомъ выпускѣ «Матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи» (стр. 375) онъ говоритъ: сѣрыя (переходныя) земли «пріурочены главнымъ

выпускѣ „Матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи“ онъ помѣстилъ работу подъ заглавіемъ: „Очеркъ дикой и культурной растительности Нижегородской губерніи“, которая представляетъ сводъ наблюденій какъ его собственныхъ, такъ и его сотоварищей по изслѣдованію, надъ растительностью Нижегородской губерніи. Расположеніе матеріала и выводы тѣ же, какъ и въ предъидущей работѣ г. Краснова. Относительно связи между распространеніемъ степныхъ растеній и чернозема онъ повторяетъ свой взглядъ, уже высказанный имъ въ 1883 году: „Совпаденіе всѣхъ этихъ формъ съ черноземомъ и причина этого совпаденія проще, чѣмъ это предполагали: извѣстный характеръ климата *и подпочва*, которые благопріятствовали въ средней Россіи накопленію гумуса и образованію чернозема, были также и необходимыми условіями жизни всѣхъ этихъ травъ. Отсюда и характерная *степная* группировка формъ“. Поэтому мы не реферируемъ подробно всей статьи, а останавливаемся лишь на томъ пунктѣ, гдѣ авторъ касается лѣсостепной растительности, этого постулята теоріи г. Докучаева. Въ этой работѣ авторъ принимаетъ лѣсостепное пространство въ смыслѣ проф. Бекетова, хотя и отодвигаетъ его сѣверную границу до „сѣверной границы чернозема въ той формѣ, какъ она нанесена на карту В. В. Докучаева“ въ „Русскомъ черноземѣ“. Говоря

образомъ къ *лѣсостепной* области, что и свидѣтельствуетъ о существенномъ участіи въ ихъ происхожденіи лѣсной и травянистой растительности». Въ XIV выпускѣ того же изданія г. Докучаевъ выражается уже менѣе опредѣленно; на стр. 39 онъ говоритъ, что «районъ почвъ *переходныхъ* весьма близко совпадаетъ съ сѣверной частью такъ называемой *лѣсостепной* полосы Россіи»; нѣсколько далѣе (стр. 41), говоря о *переходныхъ къ чернозему почвахъ* онъ замѣчаетъ: «Какъ и свойственно почвамъ лѣсостепной области, строеніе данныхъ земель мѣстами ясно указываетъ на участіе въ ихъ образованіи древесной растительности; мѣстами же оно близко подходитъ къ чернозему».

далѣе о вліяніи климата на распредѣленіе лѣсовъ и степей, г. Красновъ высказывается такимъ образомъ о характерѣ растительности лѣсостепной полосы (стр. 3):

„Можно даже замѣтить полную постепенность убыванія формъ въ этомъ послѣднемъ (съ юговостока на сѣверозападъ) направленіи, параллельную измѣненію климатическихъ условій. Эта постепенность убыванія особенно ясно выступаетъ при изученіи флоры лѣсостепнаго пространства, — этого спорнаго пункта между двумя флорами, въ которомъ на югѣ и юго-востокѣ преобладаютъ степи, а на сѣверѣ и сѣверовостокѣ (сѣверозападѣ?) нѣкогда преобладали лѣса. *Эти послѣдніе были разбросаны рощами и группами большей или меньшей величины на коврѣ, сотканномъ изъ травъ сѣвера и юга, оспаривающихъ другъ у друга право на обладаніе мѣстностью; область имѣла паркообразный характеръ, и нынѣ наблюдаемый во многихъ мѣстахъ Западной Сибири, напр. близъ Бійска или Барнаула, гдѣ человѣческая культура еще не измѣнила естественныхъ отношеній*“.

Судя по этой цитатѣ можно думать, что авторъ предполагаетъ въ Нижегородской и смежныхъ губерніяхъ существованіе до культуры пространствъ, покрытыхъ травянистой растительностью, состоявшей изъ смѣси лѣсныхъ и степныхъ формъ. Обращаясь къ „Замѣткамъ о растительности Алтая“ А. Краснова (1), мы дѣйствительно найдемъ тамъ описаніе подобныхъ степей, попадающихся на пути въ Томскъ, Барнаумъ, Бійскъ и во „внутреннихъ долинахъ“ Алтая, степей, которыя авторъ называетъ предстепіемъ или лѣсостепной областью Сибири. Въ спискѣ характерныхъ ея представителей, даннымъ авторомъ, мы находимъ какъ степныя формы, такъ и лѣсныя

(1) Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanae, вып. 1, стр. 183—214, 1886. г.

и даже сорныя. Мы не можемъ судить о распространеніи подобной растительности въ Сибири, но предполагать ея существованіе въ равнинѣ средней Россіи, по моему мнѣнію. нѣтъ никакого основанія. Если бы подобная растительность существовала когда нибудь въ Нижегородской губерніи, то какъ ни порабощено все пространство культурой, остатки ея, хотя бы ничтожныя, непремѣнно сохранились бы гдѣ нибудь, какъ сохранились же, хотя и въ немногихъ пунктахъ, участки степи. При тщательныхъ и добросовѣстныхъ изслѣдованіяхъ г. Краснова и его сотоварищей, эти остатки лѣсостепной растительности были бы, безъ сомнѣнія, открыты и обратили бы на себя должное вниманіе, такъ какъ существованіе такой растительности особенно важно для ихъ теоретическихъ воззрѣній. Однако подобная растительность не была открыта, а напротивъ всѣ изслѣдованія указали на рѣзкую разницу въ условіяхъ существованія лѣсной и степной растительности. Но замѣчательнѣе всего то, что, послѣ вышеприведенной цитаты, самъ авторъ въ дальнѣйшемъ изложеніи не упоминаетъ объ этой средней растительности, а на стр. 22 заявляетъ: „если бы мы могли возстановить древнюю растительность Нижегородской губерніи во всей ея полнотѣ, то черноземные уѣзды ея оказались бы занятыми степью,—все же остальное было бы скрыто подъ лѣсами“ ([1]).

Впрочемъ и помимо указаннаго противорѣчія, въ разсматриваемой работѣ найдется не мало поводовъ къ недоразумѣніямъ, которыя однако я оставляю въ сторонѣ, такъ какъ думаю, судя по тону и особенностямъ изложенія всей

([1]) Далѣе стоятъ слова, смыслъ которыхъ для меня не совсѣмъ ясенъ: «причемъ лѣсостепная область Россіи перерѣзала-бы губернію съ С. В. на Ю. З. и лежала бы къ югу отъ Волги». Не подразумѣвается ли здѣсь подъ лѣсостепной областью, въ смыслѣ г. Бекетова, полоса, гдѣ чередуются участки лѣсовъ и степей.

статьи, что авторъ, желая представить популярный очеркъ, и не былъ склоненъ придавать ей серьезнаго спеціальнаго характера.

Въ томъ же году (1886) вышла еще одна работа г. Краснова, подъ заглавіемъ: „Геоботаническія изслѣдованія въ Калмыцкихъ степяхъ“ (1), гдѣ онъ касается чернозема и черноземностепной растительности близь южной границы ихъ распространенія, причемъ подтверждаетъ ихъ зависимость отъ климата. Эту же мысль онъ подробно развиваетъ въ слѣдующей работѣ, помѣщенной въ „Матеріалахъ по изученію русскихъ почвъ“ А. Совѣтова и В. Докучаева (1) и трактующей „о зависимости между почвою и растительностью въ черноземной полосѣ Европейской Россіи“. Главный результатъ этой статьи составляетъ излюбленная авторомъ идея, что черноземъ и черноземностепная растительность не имѣютъ между собою прямой связи, что ихъ совпаденіе болѣе или менѣе случайное, зависящее отъ тождественности климатическихъ условій образованія чернозема и развитія степной растительности, что черноземностепная флора не имѣетъ общности происхожденія, но представляетъ случайный сбродъ, „пеструю смѣсь древнихъ растеній обширнѣйшаго распространенія, растеній Европейско-Азіатскаго материка съ выходцами лѣсовъ Европы и степей Азіи. Формы эти связаны между собою только тѣмъ, что для успѣшнаго произрастанія ихъ необходимъ нѣкоторый optimum тепла и влажности, случайно совпадающій приблизительно съ тѣмъ, который нуженъ для образованія черноземной почвы“. „Въ сущности же черноземная фація не есть комбинація растительныхъ формъ,

---

(1) Отдѣльный оттискъ изъ XXII тома «Извѣстій Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

(2) Вып. 2, стр. 50—93; вып. 3, стр. 21—68. 1886—87 г.

общихъ съ тою или другою частью свѣта, но просто переходная полоса между *отодвигающейся отъ каспійской впадины лѣсной полосой древнихъ видовъ и полосою типчаковыхъ степей, двигающихся отъ умирающаго Арало-Каспійскаго бассейна*“ (1).

„Этимъ переходнымъ характеромъ объясняется и то обстоятельство, что черноземная флора не поддается точной характеристикѣ. Гг. Семеновъ, Кеппенъ и Борщовъ описываютъ ее, какъ низкорослую травяную степь, гдѣ на довольно значительномъ разстояніи другъ отъ друга разставлены пучки растеній.... Другіе, напротивъ, рисуютъ волнующуюся поверхность травъ, въ которыхъ скрывается всадникъ, которыя покрываютъ человѣка съ головою и поражаютъ своимъ разнообразіемъ, пестротою, роскошью формъ и богатствомъ видовъ (Гоголь)“.

„Третьи, наконецъ, какъ А. Н. Бекетовъ, Литвиновъ и другіе, отличаютъ еще кустарниковую степь, въ которой высокія травы, кродѣ Althaea, Lavatera thuringiaca, Verbascum и др., перемѣшиваются съ кустарниками, значительная часть которыхъ принадлежитъ къ формамъ, растущимъ по опушкамъ какъ напр., Prunus Chamaecerasus, Rosa, Acer tataricum и др. Такимъ образомъ не только по своему составу, но и по габитусу, черноземная степь представляетъ переходъ отъ области лѣса къ настоящимъ степямъ и въ различныхъ мѣстахъ имѣетъ различный характеръ“ (стр. 66).

Этимъ мы закончимъ обзоръ перечисленныхъ работъ, которыя мы всѣ отнесли въ одну группу, такъ какъ онѣ носятъ одинъ характеръ и проникнуты одною мыслью. Если

(1) Мысль, выраженная въ послѣднихъ строкахъ цитаты (отмѣченныхъ курсивомъ), высказана авторомъ какъ бы мимоходомъ; она не разсматривается болѣе подробно и не подкрѣпляется фактами.

теперь мы начнемъ подводить итоги этихъ работъ, чтобы рѣшить, что новаго внесли эти изслѣдованія въ наши знанія о сѣверной границѣ черноземностепной области, дали ли они новые результаты, новые отвѣты на выставленные нами въ началѣ литературнаго обзора пункты, то на этотъ вопросъ намъ придется, къ сожалѣнію, отвѣтить отрицательно. Главный выводъ, на который прежде всего обратили вниманіе всѣ авторы работъ этой послѣдней группы и который больше всего они старались доказать,—то, что черноземностепныя растенія для своего развитія совсѣмъ не нуждаются въ черноземѣ, а могутъ расти и на другихъ почвахъ, не представляетъ ничего новаго. Это явленіе было очень хорошо извѣстно еще Рупрехту и подробно разобрано гг. Крыловымъ, Кожевниковымъ и Цингеромъ. Притомъ кто же и когда утверждалъ, что эти растенія могутъ развиваться лишь на черноземѣ? Подобное предположеніе является и нелогичнымъ. потому что, какъ справедливо замѣтилъ г. Костычевъ ([1]), разъ доказано, что черноземъ обязанъ своимъ происхожденіемъ степной растительности, то очевидно, что эта степная растительность должна была поселиться сначала не на черноземѣ. Эверсманъ, на котораго часто ссылается г. Красновъ, имѣлъ въ виду совсѣмъ не геоботаническую сторону вопроса, а сельскохозяйственную, разсматривая дикую растительность, какъ критерій достоинства почвъ ([2]). Съ этой точки зрѣнія онъ былъ совершенно правъ, такъ какъ не имѣлъ же онъ въ виду спорадическаго распространенія степныхъ растеній на известковыхъ и мергельныхъ склонахъ.

([1]) Костычевъ. Почвы черноземной области Россіи. Часть I, стр. 151. 1886 г.

([2]) Э. Эверсманъ. Естественная исторія Оренбургскаго края. Часть I, стр. 57.

Равнымъ образомъ тотъ взглядъ, что распространеніе степныхъ растеній обусловливается климатическими вліяніями, что ихъ переходъ на пески, известковые и мергельные склоны зависитъ отъ большей сухости и нагрѣваемости этого рода мѣстообитаній, былъ высказанъ очень опредѣленно П. Н. Крыловымъ, и для меня остается совершенно неяснымъ отличіе „гипотезы“ г. Краснова отъ взгляда г. Крылова. Но тѣ пробѣлы, на которые указывалъ я, резюмируя результаты работъ второй группы, тѣ новые вопросы, которые возникли вслѣдствіе изслѣдованій г. Докучаева, остались неразрѣшенными. Такъ напримѣръ, вопросъ о характерѣ перехода между лѣсной и степной растительностью остался въ томъ же видѣ, въ какомъ онъ былъ послѣ изслѣдованій гг. Крылова, Кожевникова и Цингера, хотя говорили о немъ очень много, ссылаясь то на лѣсостепную область Крылова, то на предстепіе Бекетова, то на травяныя степи Бійска и Барнаула, неимѣющія между собою рѣшительно ничего общаго. Въ стремленіяхъ же доказать, что черноземъ и черноземностепная растительность не имѣютъ прямой связи, что между ними существуетъ лишь случайное совпаденіе, зависящее отъ климатическихъ условій, вопросъ о зависимости почвъ отъ покрывающей ихъ растительности, не только не получилъ дальнѣйшаго разъясненія, но, по моему крайнему убѣжденію, былъ еще болѣе затемненъ и запутанъ. Такъ въ XIV выпускѣ „Матеріаловъ къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи“ (стр. 36) проф. Докучаевъ, говоря о значеніи климата для образованія чернозема, замѣчаетъ: „Очеркъ дикой растительности Нижегородской губ. покажетъ намъ, что степная флора, во главѣ съ ковылемъ, достигаетъ вплоть до Волги; но тамъ мы не находимъ чернозема“..., какъ бы позабывая, что за предѣлами чернозема степная растительность встрѣчается лишь ничтожными клочками по обрывамъ и южнымъ склонамъ, такъ что

не можетъ имѣть никакого отношенія къ почвамъ территоріи, бывшей, по даннымъ самого г. Докучаева, подъ сплошными лѣсами. Съ другой стороны теперь уже оказывается, что почвы лѣсного происхожденія отличаются иногда темной окраской и богатствомъ гумуса, такъ что относятся проф. Докучаевымъ къ „почвамъ переходнымъ къ черноземy“ (см. тамъ же стр. 41—44).

Въ заключеніе я упомяну еще объ одной стоящей совершенно одиноко работѣ, которая, хотя и не принадлежитъ перу спеціалиста-ботаника и касается вопросовъ, интересующихъ насъ, мимоходомъ, однако по воззрѣніямъ, высказаннымъ въ ней, заслуживаетъ полнаго вниманія спеціалистовъ. Я говорю о сочиненіи П. А. Костычева „Почвы черноземной области Россіи, ихъ происхожденіе, составъ и свойства“ (Часть I. Образованіе чернозема). Въ главѣ VII названной книги авторъ разсматриваетъ „причины существованія по преимуществу травянистой растительности въ черноземной области“ и высказываетъ здѣсь соображенія, которыя можно формулировать слѣдующимъ образомъ: считать за причину распредѣленія лѣсовъ и степей климатъ нѣтъ основаній, такъ какъ съ одной стороны возможность существованія лѣсовъ въ черноземныхъ степяхъ вполнѣ доказана, а съ другой стороны рѣзкость сѣверной границы распространенія степныхъ растеній трудно согласовать съ постепенными измѣненіями климата; гораздо вѣроятнѣе считать за причины отсутствія лѣсовъ въ степяхъ борьбу за существованіе съ степными травами, которыя, разъ занявши территорію, не позволяютъ развиваться лѣсамъ; причину же того, что разсматриваемую область заняла именно степная растительность, авторъ видитъ, вмѣстѣ съ Рупрехтомъ, въ доисторическихъ условіяхъ. Замѣчу, что, почти одновременно съ г. Костычевымъ, и я высказалъ мысль, что сѣверная граница распространенія степныхъ растеній

обусловливается не климатомъ, а борьбой за существованіе съ лѣсной растительностью (1).

Этимъ я и закончу обзоръ работъ по интересующимъ насъ вопросамъ. Едва ли послѣ всего изложеннаго мнѣ нужно говорить о существованіи пробѣловъ въ нашихъ знаніяхъ, о необходимости дальнѣйшихъ изслѣдованій и т. п. Но я укажу лишь на одинъ самый крупный пробѣлъ, который, быть можетъ, и обусловливаетъ существованіе всѣхъ остальныхъ—на недостатокъ топографическихъ изслѣдованій сѣверной границы черноземностепной растительности. На всемъ протяженіи Европейской Россіи только Тульская, Нижегородская, Пермская и отчасти Казанская губернія изучены въ этомъ отношеніи. Какъ проходитъ эта граница въ остальныхъ губерніяхъ, какой характеръ имѣетъ она, какія растительныя формаціи развиты въ пограничной полосѣ и какъ происходитъ смѣна лѣсной и степной растительности—остается совершенно неизвѣстнымъ. Желаніе по возможности пополнить этотъ пробѣлъ и было главной причиной, заставившей меня взяться за настоящую работу. Общія же задачи и геоботаническіе вопросы явились уже позднѣе, какъ результатъ фито-топографическихъ изслѣдованій въ области сѣверной границы черноземностепной полосы.

---

(1) См. «Нѣкоторыя данныя относительно сѣверной границы черноземностепной области въ восточной полосѣ Европейской Россіи (Предварительное сообщеніе)». Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Импер. Казанскомъ университетѣ № 87. Работа г. Костычева вышла въ свѣтъ, кажется, въ началѣ 1886 года; названная же брошюра напечатана весною того же года.

БОТАНИКОГЕОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Die Abstufung und Gliederung der zu Massen verbundenen Pflanzenarten ist keine zufällige, sondern trotz der scheinbaren Regellosigkeit, eine nach ewigen Gesetzen geordnete. .... mit der weiteren Entwickelung der vergleichenden Länderkunde erwuchs dem Botaniker die Aufgabe diese Pflanzenformationen, die als immer wiederkehrende Elemente einen so hervortretenden Zug in der Physiognomie der Landschaften bilden, in ihren Eigenthümlichkeiten festzuhalten und zu individualisiren. Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, S. 5.

Въ настоящее время въ наукѣ все болѣе и болѣе укореняется воззрѣніе, что растительный покровъ всякой страны не представляетъ случайную смѣсь видовъ, изъ которыхъ каждый зависитъ лишь отъ климатическихъ и вообще физико-географическихъ условій, но состоитъ изъ организованнаго комплекса формъ, ассоціированнаго по извѣстнымъ законамъ, раскрытіе которыхъ составляетъ одну изъ великихъ задачъ ботанической географіи.

Физикогеографическія условія большинства странъ даютъ возможность существовать въ нихъ гораздо большему количеству видовъ, чѣмъ какое обитаетъ въ нихъ на самомъ дѣлѣ. Какъ только человѣкъ уничтожаетъ на какихъ либо площадяхъ первобытную растительность, на нихъ тотчасъ же появляются новыя формы, прежде отсутствовавшія, часто пришлецы изъ отдаленнѣйшихъ странъ, и начинаютъ обильно развиваться, успѣшно конкурируя съ мѣстными формами. Однако въ мѣстности, неизмѣненныя рукою человѣка, эти пришлецы проникаютъ очень рѣдко, встрѣчая сильный отпоръ со стороны туземной растительности.

Съ другой стороны, какъ пришлыя, такъ и туземныя формы имѣютъ стремленіе размножаться въ геометрической прогрессіи. Число сѣмянъ, производимыхъ каждымъ индивидуумомъ, бываетъ всегда болѣе или менѣе значительно, иногда достигая десятковъ, даже сотенъ тысячъ. Въ силу этого число претендентовъ на извѣстную площадь всегда превышаетъ во много разъ то количество индивидуумовъ, которое можетъ на самомъ дѣлѣ обитать на ней.

Многочисленныя наблюденія могутъ намъ иллюстрировать, до какой степени быстро происходитъ обсѣмененіе участковъ, почему либо не занятыхъ постоянной растительностью. Въ низовьяхъ Волги вновь образовавшіяся песчаныя косы и отмели покрываются въ концѣ лѣта массой ивовыхъ всходовъ; какой процентъ изъ нихъ долженъ погибнуть, чтобы оставшіеся образовали заросли ивняка! На заброшенныхъ поляхъ и пустыряхъ мы видимъ весною, какъ почва сплошь покрывается молодыми всходами разныхъ растеній; но изъ этой массы огромнѣйшее большинство должно погибнуть, чтобы дать возможность немногимъ болѣе сильнымъ вырости и совершить циклъ своего развитія.

Такимъ образомъ вслѣдствіе стремленія растеній неограниченно размножаться съ одной стороны и въ силу ихъ способности къ распространенію съ другой, между видами растеній возникаетъ конкурренція, начинается борьба за существованіе, въ которой погибаютъ какъ болѣе слабые индивидуумы, такъ и многіе виды. Какъ результатъ многовѣковой борьбы за существованіе, въ каждой странѣ выработываются изъ видовъ, наиболѣе жизненныхъ и приспособленныхъ къ даннымъ климатическимъ и топографическимъ условіямъ, особыя комбинаціи формъ, образующихъ такъ называемыя *растительныя формаціи*. Эти формаціи суть устойчивыя формы общежитія растеній; они занимаютъ территорію и подвергаются измѣне-

ніямъ и наплыву новыхъ формъ лишь въ экстренныхъ случаяхъ, нарушающихъ нормальныя условія растительности (напр. вырубка лѣсовъ, обработка мѣстности и т. п.).

Формаціи суть ботаникогеографическія единицы. Онѣ опредѣляютъ своимъ составомъ характеръ растительнаго покрова страны. Присутствіе или отсутствіе какого либо вида въ данной мѣстности обусловливается, кромѣ климатическихъ и топографическихъ условій, также присутствіемъ или отсутствіемъ соотвѣтствующей формаціи, членомъ которой состоитъ данный видъ. Слѣдовательно, формаціи представляютъ извѣстныя ассоціаціи видовъ растительнаго царства.

Не всѣ растенія, повидимому обладаютъ свойствомъ ассоціироваться, образуя формаціи. Есть виды, которые не принадлежатъ ни къ какой формаціи, по крайней мѣрѣ въ нашемъ раіонѣ, но развиваются всегда уединенно, избѣгая сообщества съ другими растеніями. Одинъ изъ рѣзкихъ примѣровъ этого явленія представляетъ Tussilago Farfara L.

Tussilago Farfara есть очень распространенное растеніе во всей средней полосѣ Европы и обитающее при самыхъ разнообразныхъ физическихъ условіяхъ. Оно встрѣчается на сырыхъ прирѣчныхъ пескахъ, омываемыхъ водою, на каменистомъ днѣ высохшихъ ручьевъ, на влажной глинѣ глубокихъ овраговъ около источниковъ и т. п.; но оно постоянно покрываетъ и сухіе глинистые и известковые обрывы береговъ и овраговъ; оно часто растетъ на боковыхъ стѣнкахъ канавъ и на кучахъ земли, выброшенной изъ нихъ; часто Tussilago Farfara встрѣчается на паровыхъ поляхъ, на насыпяхъ, на выемкахъ, гдѣ брали деритъ и вообще на всѣхъ мѣстахъ, гдѣ была уничтожена растительность.

Если теперь мы зададимся цѣлью разъяснить характеръ распространенія Tussilago, то напрасно мы будемъ искать въ

ея мѣстообитаніяхъ какого либо опредѣленнаго отношенія къ родамъ почвы, условіямъ орошенія, нагрѣванія и т. п. Одна лишь черта рѣзко выдѣляется въ условіяхъ обитанія данной формы. Tussilago Farfara растетъ вообще лишь на такихъ участкахъ, которые не заняты еще растительностью, или на которыхъ растительность уничтожена. На участкахъ, имѣющихъ растительный покровъ, Tussilago *никогда* не встрѣчается. На паровыхъ поляхъ этотъ видъ появляется прежде всѣхъ другихъ растеній и сильно развивается, пока отсутствуютъ другія формы; но когда поле начинаетъ заростать и другими видами, Tussilago мало по малу исчезаетъ. Tussilago Farfara положительно неспособна уживаться съ другими растеніями, и это свойство является, повидимому, основнымъ факторомъ, обусловливающимъ характеръ ея распространенія.

Кромѣ Tussilago, найдется еще нѣсколько формъ, обладающихъ такими же свойствами въ большей или меньшей степени. Какъ отщепенцы растительнаго царства, онѣ растутъ лишь на самыхъ неудобныхъ мѣстообитаніяхъ, или появляются внезапно тамъ, гдѣ растительный покровъ уничтоженъ или подвергся сильнымъ измѣненіямъ (напр. на пожарищахъ, на порубкахъ и т. п.). Эти формы не участвуютъ, какъ постоянный элементъ ни въ какихъ формаціяхъ и играютъ ничтожную роль въ общемъ фонѣ растительнаго покрова.

Сорная растительность представляетъ другой рядъ формъ, которыя не принимаютъ участія въ растительныхъ формаціяхъ и находятся въ извѣстномъ антагонизмѣ съ этими послѣдними. Условія жизни сорныхъ растеній далеко отличны отъ условій жизни другихъ видовъ; въ то время какъ представители туземной флоры, занявши извѣстную мѣстность, стараются по возможности укрѣпить ее за собою образованіемъ корневищъ, побѣговъ или другими способами, сорныя формы представляютъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ однолѣтнія расте-

нія. Онѣ не могутъ расчитывать на многолѣтнее обитаніе на одномъ и томъ же участкѣ; ихъ мѣстопахожденія въ значительной мѣрѣ обусловливаются случайностью, мѣняясь съ каждымъ годомъ, и успѣхъ существованія сорныхъ растеній зависитъ существенно отъ легкости вызрѣванія сѣмянъ и ихъ распространенія.

Сорныя растенія представляютъ смѣсь формъ разнообразнаго характера и происхожденія. Одни изъ нихъ туземнаго происхожденія, т. е. принимаютъ одновременно участіе и въ нормальныхъ растительныхъ формаціяхъ; другія представляютъ южныя формы, заходящія въ видѣ сорныхъ растеній далеко за предѣлы своего распространенія (Inula Helenium, Lepidium latifolium); третьи, наконецъ, суть выходцы изъ отдаленнѣйшихъ странъ (Erigeron canadense). Что касается до рода ихъ нормальныхъ мѣстообитаній, то большинство ихъ носитъ степной или луговолѣсной характеръ; однако извѣстны и такіе парадоксальные факты, какъ распространеніе по полямъ у посѣвовъ Stachys palustris—растенія заливныхъ луговъ и травяныхъ болотъ (1). Этотъ фактъ показываетъ лучше всего, какъ глубоко отличаются условія обитанія и шансы существованія дикорастущихъ и сорныхъ растеній.

Изученіе физическихъ свойствъ мѣстообитаній сорныхъ растеній сравнительно съ ихъ нормальными мѣстообитаніями могло бы дать интересные теоретическіе результаты. Я не могу однако останавливаться на этомъ вопросѣ, потому что разсмотрѣніе сорной растительности, какъ элемента болѣе или менѣе чуждаго туземной первобытной флорѣ, не входитъ здѣсь въ наши задачи. Поэтому въ дальнѣйшемъ нашемъ изложеніи мы уже не будемъ касаться ея, а обратимъ наше вниманіе лишь на элементы коренной флоры страны.

---

(1) Подобное же явленіе представляетъ Polygonum lapathifolium L. и Myosurus minimus L.

Разнообразіе растительнаго покрова всякой мѣстности, кромѣ вліянія климата, въ значительной мѣрѣ обусловливается, какъ принято думать, рельефомъ страны, родомъ субстрата, характеромъ орошенія и другими условіями. Изъ всѣхъ физическихъ условій мѣстообитанія ни одно, повидимому, не оказываетъ столь могущественнаго вліянія на растительность, какъ характеръ орошенія. Значительная часть пространства каждой страны (за исключеніемъ, развѣ, дельтъ большихъ рѣкъ и далекаго сѣвера) получаетъ влагу лишь отъ дождевой и снѣговой воды, которая отчасти задерживается почвой, отчасти же проходитъ вглубь или стекаетъ по поверхности въ рѣки и озера; и хотя количество воды, задерживаемое почвой, бываетъ очень различно, однако, если есть стокъ, она никогда не заполняетъ всѣхъ промежутковъ между частицами почвы. При такихъ условіяхъ растутъ *сухопутныя* растенія. Но если вода не имѣетъ стока и насыщая вполнѣ почву, образуетъ еще скопленія на ея поверхности въ видѣ озеръ и болотъ, то на такихъ участкахъ развивается *водяная* или *болотная* растительность, совершенно отличная отъ сухопутной. Точно также луга рѣчныхъ долинъ, орошаемыхъ ежегодными разливами, несутъ обыкновенно растительность, сильно отличающуюся отъ флоры материка, но представляющую извѣстную связь съ *водяной* и *болотной* флорой. Какъ та, такъ и другая зависятъ прежде всего отъ мѣстныхъ скопленій влаги, въ значительно меньшей степени подвергаясь вліянію климата и другихъ факторовъ, обусловливающихъ разнообразіе сухопутной растительности. Флора озеръ, болотъ и заливныхъ луговъ составляетъ какъ бы особый міръ, особую растительную *фацію* ([1]), которая совершенно самостоятельна и имѣетъ мало

([1]) Фаціей я называю комплексъ родственныхъ формацій обусловливающихъ своею сложностью тотъ или другой характеръ флоры. Я предложилъ этотъ терминъ весною 1886 года («Нѣкоторыя

связи съ сухопутной растительностью территоріи. Въ то время какъ характеръ сухопутной растительности подвергается частымъ измѣненіямъ, въ особенности по направленію съ сѣвера къ югу, составъ этой фаціи, которую я предложилъ называть *озернорѣчной*, остается почти неизмѣннымъ на огромнѣйшихъ разстояніяхъ. Растительность заливныхъ луговъ Волги носитъ общій обликъ и обладаетъ одними и тѣми же наиболѣе типичными представителями на всемъ протяженіи между Астраханью и Ярославлемъ. Прѣсноводная же растительность отличается еще большимъ постоянствомъ, такъ какъ ея представители имѣютъ обширнѣйшее распространеніе. Уже Линней замѣтилъ, что формы общія у Лапландіи съ экзотическими странами суть именно водяныя растенія (1). Такимъ образомъ исключительность мѣстообитанія этихъ растеній ставитъ ихъ въ меньшую зависимость отъ другихъ факторовъ и обусловливаетъ ихъ распространеніе на огромнѣйшія разстоянія.

Разсматриваемая озернорѣчная фація представляетъ въ предѣлахъ Казанской губерніи слѣдующіе типы растительности:

1) Растительность озеръ, старицъ и заливовъ рѣкъ. Небольшія озерки, разбросанныя по заливнымъ долинамъ рѣкъ, представляютъ въ наиболѣе чистомъ видѣ этотъ типъ растительности. Средина этихъ озеръ бываетъ обыкновенно или свободна, или покрыта Nymphaea alba, N. biradiata и Nuphar luteum. Ближе къ берегу, т. е. болѣе мелкія мѣста

данныя» и пр.). Въ тоже время и г. Красновъ употребилъ этотъ терминъ, повидимому, въ томъ же самомъ смыслѣ. (См. «Ботаническія записки», вып. 1, стр. 184, 1886 г.

(1) Мнѣ извѣстно изъ: De Candolle, Géographie botanique raisonnée. v. I, p. 519.

занимаетъ рядъ другихъ растеній, укореняющихся въ илѣ и выставляющихъ на поверхность воды только цвѣты, а иногда также и листья, какъ: Ranunculus circinatus, R. flaccidus, Nasturtium amphibium, Myriophyllum spicatum, Callitriche palustris, C. autumnalis и разные виды Potamogeton (P. natans, perfoliatus, lucens, gramineus, pusillus и пѣк. др.). Тутъ же растутъ и плавучія формы, какъ Hydrocharis Morsus ranae, Stratiotes aloides, Utricularia vulgaris и виды Lemna (L. minor, trisulca и polyrhiza), а также и подводныя формы, какъ Ceratophyllum demersum и рѣдкія въ нашей мѣстности Elatine Alsinastrum и E. Hydropiper. Около берега эти озера окаймлены обыкновенно поясомъ изъ Sium latifolium, Cicuta virosa, Iris Pseud-Acorus, Alisma Plantago, Sagittaria sagittaefolia, Butomus umbellatus, Heleocharis palustris, Scirpus lacustris, Sc. Tabernaemontani, Sc. maritimus, Phragmites communis, Glyceria spectabilis, Typha latifolia, T. angustifolia, Sparganium simplex, Equisetum limosum, E. palustre и нѣкот. др. Впрочемъ перечисленные виды растутъ чаще не въ смѣси, а образуютъ каждый отдѣльно болѣе или менѣе крупныя заросли, какъ бы исключая другъ друга. Только Sium latifolium, Cicuta virosa, Alisma Plantago, Sagittaria sagittaefolia и Butomus umbellatus встрѣчаются обыкновенно отдѣльными экземплярами ([1]).

Подобная же растительность развивается въ заливахъ рѣкъ и по краямъ мелководныхъ тихотекучихъ рѣчекъ. Варьируя въ своемъ составѣ и общемъ видѣ, вслѣдствіе преобладанія тѣхъ или другихъ изъ перечисленныхъ формъ, этотъ

([1]) Здѣсь нужно упомянуть еще о Trapa natans, которое указывалось въ Казанской губерніи еще Клаусомъ. По любезному сообщенію проф. Н. В. Сорокина, получившаго свѣдѣнія отъ г. Износкова, Trapa natans встрѣчается въ Козмодемьянскомъ у. на луговой сторонѣ Волги въ озерахъ Ахмыловскомъ (около села того же имени) и Сосновскомъ (около д. Рутки). Также въ Ядринскомъ у. у д. Иваньковой (?).

типъ представляетъ тѣмъ не менѣе естественную растительную формацію, т. е. обладающую извѣстной цѣльностью и постоянствомъ своего состава.

2) Растительность *травяныхъ* или *луговыхъ* болотъ характеризуется прежде всего тѣмъ, что фонъ ея составляютъ различные виды осокъ, образующихъ кочки. Появляясь сначала по краямъ водоёмовъ, эти кочки разростаются все болѣе и болѣе и почти смыкаются между собою, оставляя лишь небольшіе промежутки свободнаго пространства. Между кочками и на кочкахъ растутъ разнообразныя формы, изъ которыхъ наиболѣе характерны слѣдующія:

Ranunculus Lingua L.
R. sceleratus L.
Caltha palustris L.
Lathyrus palustris L.
Spiraea Ulmaria L.
Comarum palustre L.
Lythrum Salicaria L.
Epilobium palustre L.
Ribes nigrum L.
Ribes rubrum L.
Oenanthe Phellandrium L.
Peucedanum palustre L.
Galium uliginosum L.
G. palustre L.
Valeriana officinalis L.
Senecio paludosus L.
Menyanthes trifoliata L.
Solanum Dulcamara L.
Veronica scutellata L.
Pedicularis palustris L.
Mentha arvensis L.
Lycopus europaeus L.
Scutellaria galericulata L.
Stachys palustris L.
Myosotis palustris With.
M. caespitosa Schultz.
Symphytum officinale L.
Lysimachia thyrsiflora L.
Triglochin palustre L.
Eriophorum latifolium Hoppe.
E. vaginatamum L.
Calla palustris L.
Polystichum Thelypteris Roth.

Луговоболотная растительность часто окружаетъ, какъ кольцомъ, озера и, повидимому, способна постепенно затягивать ихъ. Составъ ея, въ общемъ довольно постоянный, под-

вергается часто многоразличнымъ измѣненіямъ, вслѣдствіе наплыва водныхъ растеній и формъ заливныхъ луговъ.

Что касается до *торфяныхъ* болотъ, то они рѣзко отличаются по своей растительности отъ описанныхъ луговыхъ болотъ. Въ торфяныхъ болотахъ фонъ растительности образуется различными видами Sphagnum, которые ровнымъ сплошнымъ ковромъ затягиваютъ поверхность. Среди этого ковра цвѣтковыя растенія разсѣяны лишь отдѣльными кустиками. Слѣдующія формы наиболѣе характерны для торфяныхъ болотъ Казанской губерніи:

Drosera rotundifolia L.	Andromeda calyculata L.
D. longifolia L.	Salix Lapponum L.
Peucedanum palustre Mönch.	S. angustifolia Wulf.
Oxycoccos palustris Pers.	Betula pubescens Ehrh.
Ledum palustre L.	Betula humilis Schrank.
Andromeda polifolia L.	Scheuchzeria palustris L.

Сфагновый покровъ съ своей характерной растительностью часто затягиваетъ луговыя болота и края озеръ, вслѣдствіе чего такіе участки представляютъ смѣшанную растительность. Въ луговыхъ болотахъ съ сильно развитыми кочками сфагновый покровъ занимаетъ иногда лишь промежутки между кочками, которыя сохраняютъ свою растительность въ чистомъ видѣ. Вообще формація торфяныхъ болотъ рѣзко обособлена и сильно отличается по составу и характеру отъ лугово-болотной растительности, представляя гораздо болѣе связи съ формаціей еловыхъ лѣсовъ. Торфяныя болота вообще встрѣчаются лишь въ области распространенія ели; къ югу отъ этой границы мѣстонахожденій ихъ неизвѣстно. Коверъ изъ сфагновъ затягиваетъ не только болота и топкія мѣста, но очень часто покрываетъ (вмѣстѣ съ Polytrichum) сырую почву густыхъ еловыхъ лѣсовъ и несетъ въ этихъ

случаяхъ также свою характерную растительность. Равнымъ образомъ изъ характерныхъ растеній еловыхъ лѣсовъ, многія очень часто встрѣчаются на торфяныхъ болотахъ, какъ Circaea alpina, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. uliginosum, Pyrola secunda, Trientalis europaea, Lycopodium clavatum, L. annotinum и пѣк. др. На этомъ основаніи я вовсе не причисляю торфяныя болота къ озернорѣчной фаціи, а считаю ихъ за формацію, родственную съ формаціей еловыхъ лѣсовъ.

3) Растительность заливныхъ луговъ представляетъ намъ точно также характерный комплексъ формъ, существованіе которыхъ обусловливается особенностью орошенія ихъ мѣстонахожденій, ежегодными весенними разливами рѣкъ. Особенно роскошна и типична растительность на заливныхъ лугахъ крупныхъ рѣкъ, какъ Волга, Кама и Вятка. Составъ этой растительности довольно разнообразенъ. Среди ея представителей можно отличать по характеру распространенія двѣ главныхъ группы формъ. Къ первой группѣ относятся растенія, свойственныя собственно заливнымъ лугамъ, именно слѣдующія:

Thalictrum flavum L.
Th. angustifolium L. (въ западной части Казанской губ. на заливныхъ лугахъ Суры).
Rubus caesius L.
Lythrum Salicaria L.
L. virgatum L.
Cenolophium Fischeri Koch.
Archangelica officinalis Hoffm.
Heracleum sibiricum L.
Galium rubioides L.
Valeriana officinalis L.
Petasites spurius Reich. (на прирѣчныхъ пескахъ).
Galatella punctata Lindl.
Artemisia procera Willd.
Inula britannica L.
Tanacetum vulgare L.
Ptarmica vulgaris Clus.
Gratiola officinalis L.
Veronica longifolia L.
Stachys palustris L.

Symphytum officinale L.
Lysimachia vulgaris L.
Plantago maxima Ait.
Euphorbia palustris L.
Allium angulosum L.
Phalaris arundinacea L.

Изъ перечисленныхъ растеній нѣкоторыя встрѣчаются также и на луговыхъ болотахъ, какъ Lythrum Salicaria, Valeriana officinalis, Stachys palustris, Lysimachia vulgaris, Euphorbia palustris и рѣже Ptarmica vulgaris. Inula britannica и Tanacetum vulgare встрѣчаются, вмѣстѣ съ Stachys palustris, на поляхъ или вообще, какъ сорныя растенія. Tanacetum vulgare распространено также по опушкамъ, въ рѣдкихъ лѣсахъ и пр. Остальныя изъ названныхъ формъ составляютъ, повидимому, спеціальную принадлежность флоры заливныхъ луговъ; ихъ мѣстонахожденія внѣ этихъ послѣднихъ носятъ всегда болѣе или менѣе случайный характеръ (1).

Вторую группу составляютъ растенія степного характера, или вообще южныя, которыя переходятъ близъ сѣверной границы своего распространенія на заливныя луга, а иногда вмѣстѣ съ тѣмъ также на песчаную почву сосновыхъ боровъ и южные известковые склоны холмовъ, вмѣстѣ съ другими степными растеніями. Сюда принадлежатъ слѣдующія формы:

---

(1) Такъ напримѣръ, Veronica longifolia (равно какъ Valeriana officinalis и Lysimachia vulgaris) встрѣчаются иногда по сырымъ окраинамъ лѣсныхъ дорогъ, рѣже на влажныхъ опушкахъ и лѣсныхъ лугахъ. Cenolophium Fischeri я нашелъ, однажды въ большомъ количествѣ на окраинахъ полей нагорнаго берега Волги около с. Сюкѣева. Скажу еще нѣсколько словъ относительно Plantago maxima Ait. Это восточное растеніе, доходящее до средней Волги (отъ Казани до Саратовской губерніи) встрѣчается близъ западной границы своего распространенія исключительно по заливнымъ лугамъ большихъ рѣкъ (Волги, Камы и Вятки). Р. Ризположенскій (Труды Общ. Естеств. при Императ. Казан. унив., т. XVII, вып. 2, стр. 28) указываетъ Plantago maxima «въ логу р. Салмапки» (на луговинахъ, поросшихъ кустарникомъ, вмѣстѣ съ степными растеніями, по личнымъ поясненіямъ автора) — фактъ, стоящій пока одиноко.

Genista tinctoria L.	Senecio erucifolius L.
Lathyrus tuberosus L.	Serratula coronata L.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.	Adenophora polymorpha Ledb.
Sanguisorba officinalis L.	Gentiana Pneumonanthe L.
Sedum purpureum Link.	Aristolochia Clematitis L.
Eryngium planum L.	Euphorbia procera M. B.
Galatella punctata Lindl.	Asparagus officinalis L.

Переходъ степныхъ растеній близъ сѣверной границы ихъ распространенія на сухую песчаную почву и на южные известковые склоны объясняютъ обыкновенно, какъ намъ уже извѣстно, сильной нагрѣваемостью почвы на этихъ мѣстообитаніяхъ, компенсирующей недостаточную температуру воздуха. Нахожденіе этихъ формъ одновременно и на заливныхъ лугахъ рѣкъ, слѣдовательно, при условіяхъ прямо противоположныхъ, представляетъ поэтому большой теоретическій интересъ. Не вдаваясь пока въ спеціальное разсмотрѣніе этого явленія (что мы сдѣлаемъ впослѣдствіи), я замѣчу теперь лишь, что оно наблюдается и при такихъ условіяхъ, когда уже невозможно предполагать занесенія степныхъ растеній теченіемъ рѣки, напримѣръ, на заливныхъ лугахъ рр. Вятки и Илети.

4) Наконецъ, какъ особую растительную формацію можно отличать прирѣчныя *уремы*. Уремой называются лѣса въ заливныхъ долинахъ рѣкъ. Ихъ растительность состоитъ изъ смѣси формъ лиственныхъ лѣсовъ и заливныхъ луговъ (иногда и луговыхъ болотъ), такъ что урема представляетъ какъ бы стадію облѣсенія заливныхъ луговъ. Она обладаетъ впрочемъ и нѣкоторыми формами, преимущественно свойственными ей. Древесная растительность ея состоитъ главнымъ образомъ изъ ольхи (Alnus glutinosa и A. incana), черемухи (Prunus Padus), крушины (Rhamnus Frangula), калины (Viburnum

Opulus), осокори (Populus nigra) и нѣкоторыхъ ивъ (Salix cinerea, S. amygdalina и др.); какъ примѣсь же встрѣчаются и другія лиственныя породы. Изъ травянистыхъ растеній особенно характерны для уремы Humulus Lupulus, Convolvulus sepium, Conioselinum Fischeri, Impatiens noli tangere, Rubus caesius, Spiraea Ulmaria, Scrophularia nodosa, Asperula Aparine и Sthruthiopteris germanica. Почва часто бываетъ покрыта стелющимися растеніями, какъ Lysimachia Nummularia, Glechoma hederacea, Malachium aquaticum и Ranunculus repens.

Въ настоящее время урему уже рѣдко можно встрѣтить въ предѣлахъ Казанской губерніи, вслѣдствіе вырубанія и уничтоженія ея человѣкомъ. Такъ напримѣръ, отъ обширной уремы, существовавшей еще на памяти старожилъ въ долинѣ р. Шешмы около Новошешминска, теперь не осталось и слѣда. Обширную и хорошо сохранившуюся урему я наблюдалъ въ долинѣ р. Казанки (около д. Сосновки) и въ особенности въ долинѣ Суры (около д. Березовки, Ядрина и Васильсурска), гдѣ она занимаетъ большое пространство. Наиболѣе же типичные образцы уремы мнѣ удавалось наблюдать лишь внѣ предѣловъ нашего района, въ Пермской губерніи.

Вотъ краткій обзоръ главнѣйшихъ формацій озернорѣчной фаціи: Какъ ни интересны многія явленія, представляемыя ими, мы не можемъ однако долго останавливаться на этой флорѣ, такъ какъ детальное изученіе ея не входитъ въ наши задачи. Эта флора занимаетъ въ общей сложности очень небольшое пространство. Представляя прежде всего зависимость отъ мѣстныхъ скопленій влаги, она обнаруживаетъ очень мало связи съ сухупутной растительностью территоріи и не имѣетъ отношенія къ „сухопутнорастительнымъ“ почвамъ.

Ограничиваясь поэтому набросаннымъ краткимъ очеркомъ ея, мы обратимся теперь къ главной цѣли нашего изслѣдо-

ванія, къ описанію растительныхъ формацій сухопутной флоры территоріи.

По общему виду поверхности и характеру растительности Казанскую губернію можно раздѣлить на слѣдующія четыре части:

1) Сѣверозападную, заключающую мѣстность по лѣвую сторону Волги, приблизительно до меридіана г. Казани.

2) Сѣверовосточную, лежащую къ сѣверу отъ Камы между р. Вяткой съ одной стороны, а Волгой и меридіаномъ Казани съ другой. Сюда же тѣсно примыкаетъ уголъ Малмыжскаго уѣзда по правую сторону р. Вятки.

3) Юговосточную, или закамскую часть, ограниченную съ сѣвера р. Камой, а съ запада Волгой и, наконецъ.

4) Югозападную, отдѣленной съ сѣвера и востока р. Волгой отъ остальнаго пространства Казанской губерніи.

Къ систематическому описанію этихъ районовъ мы и перейдемъ въ настоящее время.

I. СѢВЕРОЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Сѣверозападная часть Казанской губерніи заключаетъ въ себѣ часть Козмодемьянскаго и Чебоксарскаго уѣздовъ, почти весь Царевококшайскій (кромѣ сѣверовосточнаго угла) и часть Казанскаго уѣзда. Этотъ районъ по своему характеру и общему виду растительности рѣзко отличается отъ мѣстностей, прилежащихъ съ юга и востока. Вслѣдствіе безплодія своихъ почвъ и огромныхъ площадей песковъ, совершенно неудобныхъ для обработки, онъ очень мало до сихъ поръ подвергся вліянію культуры. Обработанные участки расположены въ немъ островами, разбросанными среди необозримыхъ хвойныхъ лѣсовъ, представляющихъ намъ типы лѣсной растительности почти въ первобытной чистотѣ. Поэтому намъ сравнительно легче будетъ разобраться въ элементахъ флоры этого района и выдѣлить явленія, обусловленныя вліяніемъ культуры.

Ботаникогеографическія изслѣдованія въ сѣверозападной части Казанской губерніи вслись мною въ слѣдующихъ направленіяхъ:

1) Козмодемьянскъ — Царевококшайскъ (по почтовому тракту).

2) Царевококшайскъ—Казань (по почтовому тракту).

3) Царевококшайскъ—дд. Негодяева — Ярамор̀ъ—Кожлоеры—Обдор̀ъ Сола—Карамасы—Мендели—Казань.

4) Царевококшайскъ—с. Ронга—д. СебѢУсадъ—с. Морки—д. Нужъ Ключъ.

5) Казань—Раифская Пустынь.

6) Казань—д. Займище.

Мѣстность между Царевококшайскомъ и Казанью по почтовому тракту была осмотрѣна также П. Н. Крыловымъ (въ 1881 году), наблюденіями котораго мы также воспользуемся для пополненія данныхъ, собранныхъ нами (1).

Осмотрѣнная мѣстность представляетъ на большей части своего протяженія низменную равнину, орошенную многими рѣками и усѣянную огромнымъ количествомъ озеръ и болотъ. Только восточная часть ея (лежащая къ востоку отъ р. Юшута, притока Илети) болѣе возвышенна, холмиста и имѣетъ большею частью плотный грунтъ (суглинистыя почвы), который перемежается съ песчаными полосами сравнительно меньшихъ размѣровъ. Въ западной же части районы съ суглинистой почвой встрѣчаются рѣдко и уединенно, въ видѣ острововъ, разбросанныхъ среди песчаныхъ отложеній, занимающихъ огромнѣйшія пространства и представляющихъ то ровную низменность, то гряды невысокихъ холмовъ. Эти песчаныя отложенія послѣтретичнаго происхожденія, между тѣмъ какъ восточная часть района, подобно большей части Казанской губерніи, покрыта пластами Пермской формаціи.

Такъ какъ эти песчаныя отложенія совершенно непригодны для культуры, то весь разсматриваемый районъ населенъ очень мало и покрытъ необозримыми дремучими лѣсами. Если бросить взглядъ на карту распредѣленія лѣсовъ Казанской губерніи (2), то мы увидимъ, что лѣса занимаютъ всю территорію, а населенные и обработываемые участки разбросаны лишь отдѣльными пятнами, общая площадь которыхъ

---

(1) Пользуюсь случаемъ высказать при этомъ свою глубокую признательность П. Н. Крылову за любезное сообщеніе мнѣ своихъ замѣтокъ.

(2) См. Спеціальную карту Европейской Россіи полк. Стрѣльбицкаго, листъ 90.

едвали превосходитъ одну десятую всего пространства. Эти пятна расположены всегда на участкахъ съ суглинистой почвой (1). Такимъ образомъ поверхность описываемой мѣстности слагается изъ двухъ элементовъ—изъ низменной равнины, покрытой песчаными отложеніями и изъ возвышенныхъ холмистыхъ районовъ, обладающихъ суглинистыми почвами.

Сообразно съ этимъ расчлененіемъ поверхности, и растительность представляетъ два преобладающіе типа, опредѣляющіе общій видъ страны—сосновые боры и еловые (еловопихтовые) лѣса. Сосновые боры покрываютъ песчаныя отложенія, ель и пихта (2) появляются вездѣ, гдѣ грунтъ дѣлается болѣе плотнымъ (на почвахъ супесчаныхъ и суглинистыхъ). Гораздо меньшее значеніе имѣютъ по распространенію смѣшанные лѣса изъ ели, пихты и сосны, появляющіеся главнымъ образомъ на границахъ песчаныхъ и суглинистыхъ районовъ. Что же касается до лиственныхъ лѣсовъ, то они вообще встрѣчаются очень рѣдко. Молодые лиственные лѣски попадаются главнымъ образомъ въ культурныхъ районахъ или по берегамъ рѣкъ. Крупные дубовые лѣса находятся лишь въ юговосточной части района, прилегающей къ Волгѣ, и занимаютъ небольшіе участки (3).

---

(1) Наиболѣе крупные изъ этихъ культурныхъ районовъ лежатъ около Царевококшайска, Ронги, между сс. Морками и Аринымъ и между с. Никольскимъ и Казанью.

(2) Ель нашего района, какъ и вообще въ Казанской губерніи, представляетъ нѣсколько незначительныхъ варьяцій, среднихъ между Picea vulgaris Link. и P. obovata Ledb. Пихта (Abies sibirica Ledb.) въ сѣверныхъ и среднихъ частяхъ района распространена не менѣе ели; къ югу же она, хотя рѣдѣетъ, повидимому, доходитъ до самой Волги, по которой проходитъ южная граница ея распространенія.

(3) По сообщенію г. Управляющаго Государственными Имуществами Ф. Ю. Юргенсона и Н. Ф. Грауэрта дубовые лѣса встрѣчаются въ заливныхъ долинахъ рр. Кундыша и Бол. Кокшаги. Дубъ, какъ примѣсь въ еловыхъ лѣсахъ, распространенъ также въ сѣверо-западномъ углу района.

Если упомянуть еще о небольшихъ полоскахъ заливныхъ луговъ и уремы, сопровождающихъ долины рѣкъ, и о торфяныхъ болотахъ, покрывающихъ часто значительныя пространства въ хвойныхъ лѣсахъ, то мы перечислимъ всѣ формаціи, изъ которыхъ слагается растительность нашего района.

Такова общая картина флоры мѣстности. Какъ мы видимъ, она довольно однообразна. На десятки верстъ тянутся одни и тѣ же сосновые боры съ ковромъ изъ Cladoni'й или мрачные елово-пихтовые лѣса. Только всматриваясь въ детали этой картины, мы начинаемъ видѣть разнообразіе частныхъ явленій, различный составъ элементовъ флоры и ихъ взаимныя отношенія. Тѣ ботаническія формаціи, которыя мы намѣтили, далеко не всегда постоянны; онѣ представляютъ разнообразныя измѣненія въ своемъ составѣ и постепенные переходы одна въ другую. Описаніе этихъ варьяцій и составитъ задачу дальнѣйшаго изложенія.

Растительность плотнаго грунта, т. е. супесчаныхъ и и суглинистыхъ почвъ, представляетъ нѣсколько видоизмѣненій въ составѣ лѣсовъ, крайними членами которыхъ являются съ одной стороны чистые елово-пихтовые, а съ другой лиственные лѣса. Можно отличать слѣдующіе главные типы:

1) Чистые елово-пихтовые лѣса безъ примѣси лиственныхъ породъ, съ мшистымъ покровомъ, одѣвающимъ почву, по которому разбросаны отдѣльными экземплярами высшія растенія, какъ то: Lycopodium clavatum, L. annotinum, Polypodium Dryopteris, P. Phaegopteris, Goodyera repens, Pyrola rotundifolia, minor, media, Moneses grandiflora, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, V. uliginosum, Linnaea borealis, Circaea alpina и нѣк. др.

2) Елово-пихтовые лѣса безъ мшистаго покрова, съ большей или меньшей примѣсью лиственныхъ породъ. Среди травянистой растительности преобладаютъ формы, свойственныя

лиственнымъ лѣсамъ, какъ Polystichum Filix mas, P. spinulosum, Asplenium Filix femina, Melica nutans, Asarum europaeum, Angelica silvestris, Bupleurum aureum, Aegopodium Podagraria, Orobus vernus, Stellaria Holostea, Viola mirabilis, Ranunculus cassubicus и др.

3) Лѣса изъ разнообразныхъ лиственныхъ породъ, иногда съ небольшой примѣсью ели и пихты. Травянистый покровъ состоитъ изъ формъ лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ; формы елово-пихтовыхъ лѣсовъ отсутствуютъ.

Если обратить вниманіе на распредѣленіе этихъ типовъ, то мы замѣтимъ слѣдующее:

Лѣса перваго типа, мшистые елово-пихтовые лѣса встрѣчаются въ глухихъ мѣстностяхъ, наболѣе удаленныхъ отъ культурныхъ районовъ. Это — старые, густые лѣса съ ничтожнымъ количествомъ подроста.

Лѣса втораго типа, елово-пихтовые лѣса съ примѣсью лиственныхъ породъ и формъ лиственнаго лѣса встрѣчаются главнымъ образомъ по окраинамъ культурныхъ районовъ. Эти лѣса большею частью бываютъ прорѣжены, носятъ слѣды рубокъ и состоятъ изъ деревъ неодинаковаго возраста, среди которыхъ встрѣчается оченмного молодыхъ.

Лѣса третьяго типа, лиственные лѣса съ примѣсью ели и пихты встрѣчаются по окраинамъ или среди культурныхъ районовъ, а также по берегамъ рѣкъ (напримѣръ, Бол. Кокшаги). Они представляютъ большей частью молодые лѣски, видимо недавняго происхожденія.

Чтобы иллюстрировать эти отношенія, я опишу здѣсь въ краткихъ чертахъ растительность нѣкоторыхъ болѣе типичныхъ мѣстностей. Прекрасный примѣръ лѣсовъ перваго и второго типовъ можно наблюдать въ Раифской пустыни.

Раифская пустынь лежитъ въ 35 верстахъ къ сѣверо-западу отъ Казани на берегу небольшаго озера по теченію

р. Сумки, среди огромныхъ лѣсовъ. Благодаря древнему существованію монастыря (1), окружающая мѣстность была охранена отъ эксплуатаціи, и лѣса, принадлежащіе монастырю, сохранились до сихъ поръ мѣстами очень хорошо. Этотъ глухой уголокъ заслуживаетъ внимательнаго изученія, такъ какъ его растительность представляетъ намъ какъ бы типъ растительности всего района (2).

Лѣса, окружающіе Раифскую пустынь, состоятъ изъ ели, пихты, сосны и лиственныхъ породъ и представляютъ большое разнообразіе по своему составу и общему виду. Мы обратимъ однако теперь вниманіе лишь на еловыя лѣса, находящіеся къ югу отъ монастыря. Если мы станемъ углубляться въ хвойный лѣсъ въ этомъ направленіи, то мы замѣтимъ, что по окраинамъ его (около озера и дороги), гдѣ монахи рубятъ обыкновенно лѣсъ для дровъ, къ хвойнымъ деревьямъ примѣшиваются въ большемъ или меньшемъ количествѣ лиственныя породы, а вмѣстѣ съ ними появляется и много формъ, свойственныхъ лиственнымъ лѣсамъ. Но чѣмъ далѣе мы будемъ двигаться вглубь лѣса, тѣмъ эти примѣси будутъ встрѣчаться все рѣже и рѣже, и, наконецъ, мы найдемъ участки, которыя представятъ уже извѣстную намъ картину мшистаго елово-пихтоваго лѣса. Въ этихъ участкахъ лѣсъ состоитъ цѣликомъ изъ ели и отчасти изъ пихты. Лиственныхъ породъ не встрѣчается; лишь изрѣдка можно кое гдѣ замѣтить небольшіе экземпляры рябины между сѣдыми елями, обросшими Usnea barbata, да на торфяныхъ болотахъ встрѣчается Betula pubescens, Salix Lapponum и S. angustifolia. Вся земля покрыта

---

(1) **Монастырь въ Раифской пустыни былъ основанъ въ первой половинѣ XVII столѣтія. (См. Перетятковичъ. Поволжье въ XVII и началѣ XVIII вѣка, стр. 102).**

(2) **Растительность лѣсовъ Раифской пустыни была осмотрѣна мною вмѣстѣ съ П. Н. Крыловымъ въ концѣ іюля 1884 года.**

сплошнымъ пышнымъ ковромъ мховъ, преимущественно изъ Sphagn'овъ; мшистый покровъ одѣваетъ также упавшія и гніющія на мѣстѣ деревья. Мѣстами чаща лѣсовъ дѣлается рѣже, и появляются открытыя мшистыя луговины — это торфяныя болота. Сфагновый покровъ, одѣвающій, какъ ихъ, такъ и почву лѣса, не позволяетъ отличить, гдѣ начинается болото, тѣмъ болѣе, что здѣсь перемѣшиваются между собою лѣсныя и торфяноболотныя растенія. Высшія растенія не образуютъ здѣсь сплошного ковра, но разбросаны отдѣльными кустиками среди мшистаго покрова. Между ними мы не замѣчаемъ того разнообразія, какъ въ лиственныхъ или смѣшанныхъ хвойно-лиственныхъ лѣсахъ; число представителей очень ограничено, и большая часть ихъ носитъ своеобразный характерный обликъ. Въ такихъ участкахъ растутъ слѣдующія растенія:

Oxalis Acetosella L.
Circaea alpina L.
Linnaea borealis L.
Vaccinium Myrtillus L.
V. Vitis idaea L.
Pyrola rotundifolia L.
P. minor L.
P. media Swartz.
Moneses grandiflora Salisb. (найд. П. Н. Крыловымъ въ 1883 г.)
Trientalis europaea L.
Goodyera repens R. Br.
Orchis maculata L.
Luzula pilosa Willd.
Lycopodium clavatum L.
L. annotinum L.
L. Selago L. (найденъ П. Н. Крыловымъ въ 1883 г.)
Equisetum silvaticum L.
Polypodium Phaegopteris L.
P. Dryopteris L.
Polystichum cristatum Roth.

Формы, свойственныя собственно торфянымъ болотамъ:

Ledum palustre L.
Cassandra calyculata Don.
Betula pubescens Ehrh.
Salix Lapponum L.
S. angustifolia Wulf.

Такова картина растительности тѣхъ участковъ, гдѣ незамѣтно слѣдовъ рубки; ближе къ монастырю и къ дорогѣ, какъ я уже сказалъ, появляются лиственныя породы (также и сосна), а вмѣстѣ съ ними цѣлая серія формъ, свойственныхъ лиственнымъ лѣсамъ, между тѣмъ какъ вышеперечисленные представители отступаютъ на второй планъ. Изъ такихъ растеній мною замѣчены здѣсь слѣдующіе виды:

Древесныя породы:

Quercus pedunculata Ehrh.
Ulmus effusa Willd.
Belula alba L.
Populus tremula L.
Tilia parvifolia Ehrh.
Acer platanoides L.
Sorbus Aucuparia L.

Evonymus verrucosus Scop.
Lonicera Xylosteum L.
Salix Caprea L.

Вблизи озера встрѣчались также Rhamnus Frangula, Prunus Padus, Ribes nigrum, R. rubrum, Viburnum Opulus, Salix pentandra, S. amygdalina и Alnus glutinosa).

Растенія травянистаго покрова ([1]):

([1]) Къ этой группѣ я причисляю и нѣкоторые кустарники и полукустарники (Rubus idaeus, Daphne Mezereum) наряду съ травянистыми растеніями, потому что въ группировкѣ формъ лѣсной растительности они играютъ роль, одинаковую съ этими послѣдними. Извѣстно, что въ растительности лѣсовъ можно отличать нѣсколько ассоціацій, отличающихся расположеніемъ надземныхъ органовъ въ разныхъ горизонтахъ. Такъ высокоствольныя деревья, опредѣляющія характеръ лѣса, располагаютъ свои кроны высоко надъ поверхностью земли. Кустарныя породы, образующія подлѣсокъ, какъ черемуха, калина, жимолость, бересклетъ (Evonymus verrucosus), шиповникъ (Rosa cinnamomea), занимаютъ промежутки между деревьями и располагаютъ свою листву на средней высотѣ. Изъ растеній низкорослыхъ можно точно также отличать нѣсколько группъ; одни изъ нихъ покрываютъ непосредственно поверхность почвы, какъ напримѣръ, разные виды мховъ, Glechoma hederacea и пр.; другія несутъ листву нѣсколько выше, занимая слѣдующій горизонтъ, какъ Viola mirabilis, Orobus vernus, Stellaria Holostea, Con-

Viola mirabilis L.
Viola hirta L.
Stellaria Holostea L.
Geranium silvaticum L.
Impatiens noli tangere L.
Vicia silvatica L.
Orobus vernus L.
Rubus idaeus L.
Aegopodium Podagraria L.
Bupleurum aureum Fisch.
Angelica silvestris L.
Anthriscus silvestris Hoffm.
Valeriana officinalis L.
Stachys silvatica L.
Glechoma hederacea L.
Daphne Mezereum L.
Asarum europaeum L.
Majanthemum bifolium DC.
Convallaria majalis L.
Melica nutans L.
Polystichum Filix mas Roth.
P. spinulosum DC.
Asplenium Filix femina Bernh.
Sthruthiopteris germanica Willd. (на сыр. мѣстахъ).

---

vallaria majalis и др. Третьи, наконецъ, значительно возвышаются надъ среднимъ уровнемъ травянистаго покрова, какъ Milium effusum, Calamagrostis silvatica, Anthriscus silvestris и т. п. Керверъ отличаетъ въ придунайскихъ лѣсахъ до пяти горизонтовъ, причемъ дѣлитъ характерные виды на физіономическія группы по общему виду и условіямъ роста (Kerner. Das Pflanzenleben der Donauländer, S. 11). Не вдаваясь въ такія подробности, мы отличаемъ въ нашихъ лѣсахъ три главныхъ группы: 1) высокоствольныя древесныя породы, образующія собственно лѣсъ, 2) кустарныя породы, образующія подлѣсокъ и 3) формы травянистаго покрова, куда я отношу вообще низкорослую растительность лѣсовъ. Этотъ травянистый покровъ составляется главнымъ образомъ травянистыми растеніями, хотя въ немъ принимаютъ участіе и нѣкоторые кустарники, какъ виды Vaccinium, Linnaea borealis, Daphne Mezereum и пр. Наконецъ подъ почвеннымъ покровомъ я подразумѣваю коверъ изъ мховъ или лишайниковъ, непосредственно одѣвающій почву.

Замѣчу еще, что этимъ расположеніемъ надземныхъ органовъ въ различныхъ горизонтахъ достигается болѣе полная утилизація пространства, такъ что на извѣстномъ участкѣ можетъ существовать большее число индивидуумовъ. И такъ какъ всѣ лѣсныя растенія, уже въ силу своей организаціи, располагаютъ свои органы именно на извѣстной высотѣ, то мы должны признать, что лѣсная растительность, какъ цѣлое, представляетъ вообще болѣе сложную, болѣе совершенную ботаническую формацію, чѣмъ примитивная степная растительность, въ которой всѣ члены равноправны и располагаютъ свои органы на одинаковой высотѣ.

Кромѣ того вмѣстѣ съ сосною встрѣчались Calamagrostis silvatica, Pteris aquilina и нѣк. другія. Такимъ образомъ въ участкахъ смѣшаннаго лѣса изъ хвойныхъ и лиственныхъ породъ травянистая растительность также носила смѣшанный характеръ и состояла изъ представителей хвойныхъ и лиственныхъ породъ.

По окраинамъ лѣса вдоль дороги была иная растительность, состоящая большею частью изъ формъ, не идущихъ вглубь лѣса и характерныхъ для лѣсныхъ опушекъ. Здѣсь росли слѣдующія растенія (1):

Thalictrum simplex L.	Epilobium angustifolium L.
Lychnis flos cuculi L.	Galium Mollugo L.
Geranium pratense L.	Knautia arvensis Coult.
Hypericum perforatum L.	Achillaea Millefolium L.
H. quadrangulum L.	Tanacetum vulgare L.
Trifolium pratense L.	Centaurea phrygia L.
Tr. medium L.	C. Jacea L.
Tr. agrarium L.	C. Scabiosa L.
Vicia Cracca L.	Cirsium heterophyllum All.
V. sepium L.	Leontodon autumnalis L.
Lathyrus pratensis L.	Hieracium Nestleri Vill.
Rosa cinnamomea L.	Campanula patula L.
Geum urbanum L.	C. persicifolia L.
Agrimonia pilosa Ledb.	Polemonium coeruleum L.
Fragaria vesca L.	Euphrasia officinalis L.

---

(1) Считаю нужнымъ здѣсь оговориться, какъ въ этомъ случаѣ, такъ и на будущее время, что я не упоминаю о *всѣхъ* растеніяхъ, найденныхъ въ томъ или другомъ участкѣ, въ той или другой полосѣ, но перечисляю изъ нихъ лишь болѣе или менѣе типичныя. Перечисленіе растеній не характерныхъ, случайно занесенныхъ не имѣетъ значенія, а кромѣ того, безъ подробныхъ поясненій, могло бы повести къ путаницѣ и недоразумѣніямъ.

Odontites rubra Pers.
Rhinanthus Crista galli L.
v. major Ehrh.
Pedicularis comosa L.
Veronica Chamaedrys L.
V. latifolia L.
Prunella vulgaris L.
Clinopodium vulgare L.
Origanum vulgare L.
Betonica officinalis L.
Rumex Acetosa L.
Bromus inermis Leyss.
Briza media L.
Dactylis glomerata L.
Anthoxanthum odoratum L.
Deschampsia caespitosa P. de Beauv.
Phleum pratense L.

Около самой дороги появлялись кромѣ того различныя сорныя растенія, всегда сопровождающія дороги, въ особенности лѣсныя.

Тѣ же самыя отношенія можно наблюдать на всемъ пространствѣ нашего района. Такъ въ сѣверовосточной его части на всемъ протяженіи отъ д. Нужъ Ключъ до с. Ронги и до Царевококшайска мѣстность занята огромными лѣсами. Поля расположены или небольшими участками среди полей, или болѣе или менѣе крупными островами, какъ напримѣръ, между с. Морками и д. Себѣ Усадомъ, около с. Ронги и между с. Азановымъ и Царевококшайскомъ. За исключеніемъ этихъ пятенъ полей и небольшихъ полосокъ заливныхъ луговъ, вся остальная площадь покрыта сплошными хвойными лѣсами, представляющими два главныхъ типа: типъ еловыхъ (еловопихтовыхъ) лѣсовъ и типъ сосновыхъ боровъ съ ихъ различными видоизмѣненіями.

Особенно типичны елово-пихтовые лѣса въ малонаселенной, мѣстами болотистой мѣстности между д. Себѣ Усадомъ и с. Ронгой. Наиболѣе глухіе изъ осмотрѣнныхъ участковъ представляли совершенно ту же картину мшистаго еловаго лѣса, какую мы набросали, описывая растительность Раифской пустыни. Примѣси лиственныхъ породъ вовсе не было

замѣтно. И здѣсь точно также почва покрыта толстымъ (4—6 вершковъ) покровомъ сфагновъ въ смѣси съ Polytrichum, между тѣмъ какъ гніющія деревья затянуты лиственными мхами. Высшихъ растеній чрезвычайно мало, какъ по числу видовъ, такъ и представителей, и они разбросаны отдѣльными кустиками среди мшистаго покрова. Изъ типичныхъ представителей этой флоры здѣсь расли:

Oxalis Acetosella L.
Circaea alpina L.
Linnaea borealis L.
Vaccinium Myrtillus L.
V. uliginosum L.
V. Vitis idaea L.
Pyrola secunda L.
P. minor L.
P. rotundifolia L.
Trientalis europaea L.
Goodyera repens R. Br.
Equisetum hyemale L.
Polypodium Dryopteris L.

Лѣса, прилегающіе къ обработаннымъ мѣстностямъ имѣли уже другой видъ. Вмѣстѣ съ слѣдами рубки, они представляли цѣлый комплексъ характерныхъ чертъ измѣненій растительности. Къ ели и пихтѣ здѣсь примѣшивался рядъ лиственныхъ древесныхъ породъ, какъ то: рябина, береза, осина, липа, кленъ, и кустарныхъ, какъ жимолость (Lonicera Xylosteum), калина, крушина, (Rhamnus Frangula), бересклетъ (Evonymus verrucosus), Rosa cinnamomea, Salix cinerea и нѣк. др. Мшистый коверъ почвы уже утрачивался, и мхи (листовые и сфагны) росли кое-гдѣ лишь отдѣльными группами. Травянистый покровъ представлялъ наплывъ формъ лиственныхъ лѣсовъ, среди которыхъ формы еловаго лѣса уже отступали на второй планъ или даже почти исчезали. Въ болѣе же рѣдкихъ мѣстахъ лѣса, по окраинамъ и просѣкамъ появлялись растенія, свойственныя опушкамъ лиственныхъ лѣсовъ.

Такой видъ имѣли, напримѣръ, еловые лѣса у с. Морокъ,

между сс. Ронгой и Азановымъ, около Царевококшайска и въ др. мѣст. Въ этихъ лѣсахъ, кромѣ формъ, свойственныхъ хвойнымъ лѣсамъ, были распространены слѣдующія растенія:

Thalictrum minus L.
Ranunculus acris L.
R. cassubicus L.
Trollius europaeus L.
Aconitum septentrionale Kölle.
Actaea spicata L. var. melanocarpa Ledb.
Viola mirabilis L.
V. canina L.
V. hirta L.
Polygala vulgaris L.
Silene nutans L.
Lychnis pratensis Spreng.
Moeringia lateriflora Fenzl.
Stellaria Holostea L.
St. graminea L.
Cerastium vulgatum L.
Hypericum quadrangulum L.
H. perforatum L.
Geranium pratense L.
G. sylvaticum L.
Impatiens noli tangere L.
Trifolium hybridum L.
Tr. medium L.
Tr. pratense L.
Orobus vernus L.
Vicia Cracca L.
V. sepium L.
V. sylvatica L.
Lathyrus pratensis L.
Fragaria vesca L.
Geum urbanum L.
Agrimonia pilosa Ledb.
Rubus idaeus L.
Spiraea Ulmaria L.
Anthriscus silvestris Hoffm.
Aegopodium Podagraria L.
Angelica silvestris L.
Archangelica officinalis Hoffm.
Heracleum sibiricum L.
Bupleurum aureum Fisch.
Pimpinella Saxifraga L.
Galium Mollugo L.
G. boreale L.
Asperula odorata L.
Valerina offiicinalis L.
Knautia arvensis Coult.
Gnaphalium silvaticum L.
Solidago Virga aurea L.
Tanacetum vulgare L.
Erigeron acris L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Achillaea Millefolium L.
Cacalia hastata L.
Centaurea Jacea L.
C. phrygia L.

Cirsium oleraceum Scop.
C. heterophyllum All.
Crepis sibirica L.
Hieracium umbellatum L.
Campanula patula L.
C. persicifolia L.
C. Trachelium L.
Polemonium coeruleum L
Scrophularia nodosa L.
Veronica Chamaedrys L.
Euphrasia officinalis L.
Rhinanthus Crista galli L.
Pulmonaria officinalis L.
Prunella vulgaris L.
Origanum vulgare L.
Clinopodium vulgare L.
Stachys silvatica L.
Asarum europaeum L.
Daphne Mezereum L.
Mercurialis perennis L.
Urtica dioica L.
Humulus Lupulus L.
Paris quadrifolia L.
Convallaria majalis L.
Majanthemum bifolium DC.
Lilium Martagon L.
Dactylis glomerata L.
Milium effusum L.
Phleum pratense L.
Echinochloa Crus Galli P. de Beauv.
Polystichum Filix mas Roth.
P. spinulosum DC.
Asplenium Filix femina Bernh.
Sthruthiopteris germanica Willd.
Equisetum pratense Ehrh.
Equisetum sylvaticum L.

Такой же характеръ имѣютъ лѣса, идущіе къ югу отъ Царевококшайска до песчаной полосы (8—10 верстъ по почтовому тракту) и лежащіе на краю большого района полей, находящагося между сс. Акашевымъ и Нурмой. Главныя породы, изъ которыхъ состоятъ эти лѣса, суть ель, пихта, сосна, береза и осина. Какъ примѣсь, встрѣчаются рябина, вязъ, дубъ, а въ качествѣ подлѣска кромѣ того черемуха, калина, ольха (Alnus glutinosa и incana), жимолость (Lonicera Xylosteum), крушина (Rhamnus Frangula), Evonymus verrucosus, Salix cinerea, Juniperus communis и др. Эти лѣса очень сильно прорѣжены и состоятъ большей частью изъ мо-

лодыхъ деревъ. Мѣстами преобладаетъ береза и осина, среди которыхъ ель и пихта встрѣчаются отдѣльными экземплярами. Мѣстами же двѣ послѣднія породы образуютъ особыя группы, сохраняющія подъ своею сѣнію остатки растительности еловыхъ лѣсовъ среди преобладающихъ формъ, свойственныхъ лиственнымъ лѣсамъ. Между Царевококшайскомъ и Ярамором и на всемъ протяженіи между Козмодемьянскомъ и Царевококшайскомъ елово-пихтовые лѣса встрѣчаются въ чистомъ видѣ лишь въ мѣстностяхъ глухихъ, удаленныхъ отъ поселеній и обработанныхъ участковъ. Такъ типичные елово-пихтовые лѣса особенно развиты въ срединѣ нашего маршрута между дд. Мадарами и Кучками. Они имѣютъ тотъ же видъ и ту же растительность, какъ и описанныя нами выше еловые лѣса Ранфской пустыни. Въ мѣстностяхъ же, близкихъ къ обработаннымъ районамъ, въ еловые лѣса проникаютъ лиственныя породы въ большемъ или меньшемъ количествѣ, причемъ травянистый покровъ уже утрачиваетъ свой первоначальный характеръ и состоитъ главнымъ образомъ изъ представителей, свойственныхъ лиственнымъ лѣсамъ. Такіе лѣса находятся, напримѣръ, за д. Кучками по направленію къ Царевококшайску, между Ардой и Кушергой и въ другихъ участкахъ, а также по окраинамъ хвойныхъ лѣсовъ, около дорогъ и просѣкъ. *Чѣмъ дальше мы углубляемся въ лѣсъ, тѣмъ представители этой растительности дѣлаются все рѣже и рѣже; они исчезаютъ тамъ, гдѣ кончаются слѣды дѣятельности человѣка.*

Сопоставляя эти факты всякій безпристрастный наблюдатель придетъ къ тому заключенію, что появленіе лиственныхъ породъ и формъ лиственныхъ лѣсовъ въ еловыхъ и елово-пихтовыхъ лѣсахъ есть слѣдствіе рубки этихъ послѣднихъ; что чистые еловые (и елово-пихтовые) лѣса съ мел-

стымъ покровомъ почвы и характерной растительностью представляютъ намъ первобытное, дѣвственное ихъ состояніе [1]), которое нарушается вслѣдъ за порубками появленіемъ лиственныхъ породъ и формъ, имъ сопутствующихъ. По отношенію къ типичной флорѣ еловыхъ лѣсовъ эта послѣдняя растительность является какъ бы сорной, обязанной своимъ присутствіемъ лишь вліянію человѣка. Многія изъ этихъ формъ (формъ лѣсныхъ опушекъ), придерживаются главнымъ образомъ окраинъ лѣсныхъ дорогъ, что какъ бы указываетъ и на способъ ихъ распространенія. Замѣчательно приэтомъ, что по окраинамъ лѣсныхъ дорогъ встрѣчаются постоянно и нѣкоторыя изъ такихъ формъ, которыя совсѣмъ не свойственны ни лѣсамъ, ни опушкамъ, а представляютъ растенія заливныхъ луговъ, какъ напримѣръ, Lysimachia vulgaris, Veronica longifolia и нѣк. др.

Описанные хвойные лѣса съ примѣсью лиственныхъ породъ представляютъ всѣ переходы къ лѣсамъ лиственнымъ, въ которыхъ ель и пихта встрѣчаются лишь, какъ примѣсь. Подобные лѣса въ сѣверной и средней части нашего района распространены вообще очень мало и занимаютъ небольшіе участки. Эти лѣса по большей части довольно молоды и представляютъ смѣсь различныхъ древесныхъ породъ, среди которыхъ береза и осина играютъ вообще не послѣднюю роль. Травянистый покровъ въ нихъ состоитъ изъ формъ лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ, между тѣмъ какъ формы еловыхъ лѣсовъ отсутствуютъ.

По своему распространенію эти лѣса представляютъ много общаго съ смѣшанными еловыми. Они расположены по

---

(1) Это заключеніе подтверждается и моими наблюденіями въ Пермской губерніи, которыя будутъ описаны впослѣдствіи.

окраинамъ или среди культурныхъ районовъ (у дд. Помаштура, Озерокъ, Бишни и др.), причемъ часто постепенно переходятъ въ еловые лѣса, по мѣрѣ удаленія отъ культурнаго района. Такъ, напримѣръ, къ югу отъ д. Кульбашъ начинается сначала лиственный лѣсъ, въ которомъ количество ели увеличивается все болѣе и болѣе по направленію къ югу, по мѣрѣ удаленія отъ культурнаго района, лежащаго между сс. Морками, Аринымъ и Мушараномъ. Кромѣ того такіе лѣса попадаются вдоль рѣкъ, напр. по Илети и Большой Кокшагѣ. Въ сѣверозападной части Царевококшайскаго уѣзда по р. Бол. Кокшагѣ, гдѣ происходитъ, повидимому, усиленная рубка лѣсовъ (1), очень развиты молодые лиственные лѣски, состоящіе изъ дуба, липы, вяза, орѣшника и др. лиственныхъ породъ. По мѣрѣ удаленія отъ рѣки въ этихъ лѣсахъ появляется ель и пихта все въ большемъ и большемъ количествѣ и лѣса мало по малу переходятъ сначала въ смѣшанные, а затѣмъ и въ типичные еловые лѣса съ мшистымъ покровомъ.

Эти факты указываютъ, по моему мнѣнію, на то, что описанные лиственные лѣса представляютъ лишь дальнѣйшую стадію измѣненія типичныхъ еловыхъ лѣсовъ; что они смѣняютъ еловые лѣса или послѣ сплошныхъ рубокъ или многократныхъ выборочныхъ рубокъ, за которыми всегда происходитъ обильное появленіе лиственныхъ породъ въ хвойныхъ лѣсахъ. Во всякомъ случаѣ достовѣрно то, что въ мѣстностяхъ глухихъ, удаленныхъ отъ рѣкъ и культурныхъ районовъ и не носящихъ на себѣ слѣдовъ дѣятельности человѣка, подобные лѣса отсутствуютъ.

---

(1) Въ Царевококшайскомъ уѣздѣ производится главнымъ образомъ выборочная рубка лѣсовъ вдоль по рѣкамъ, служащимъ для сплава.

Наше заключеніе однако ни въ какомъ случаѣ не простирается на тѣ лиственные (преимущественно дубовые) лѣса, которые изрѣдка встрѣчаются въ самой южной части района вдоль берега Волги. Присутствіе здѣсь дубовыхъ корабельныхъ рощъ указываетъ очень опредѣленно на то, что эти лѣса представляютъ совершенно самостоятельную формацію, не имѣющую отношенія къ еловымъ лѣсамъ (1).

Въ растительности собственно песчаной полосы (растительности песковъ) можно точно также отличить нѣсколько типовъ, которые мы послѣдовательно и разсмотримъ. Исходный пунктъ всѣхъ этихъ типовъ составляютъ чистые сосновые боры.

Чистые сосновые боры, покрывающіе огромнѣйшія пространства въ нашемъ районѣ, встрѣчаются въ двухъ главныхъ видоизмѣненіяхъ: *мшистыхъ* и *сухихъ* сосновыхъ боровъ, довольно рѣзко отличающихся между собою въ крайнихъ типахъ.

Сосновые боры, располагающіеся въ сырыхъ низменныхъ мѣстностяхъ, имѣютъ характерную физіономію растительности, приближающую ихъ до извѣстной степени къ мшистымъ еловымъ лѣсамъ. Почва въ этихъ борахъ покрывается сплошнымъ ковромъ мховъ, преимущественно лиственныхъ, къ которымъ примѣшиваются различные виды Cladoni'й, Clavari'й, Telephor'ъ и др. Травянистый покровъ состоитъ изъ небольшаго числа характерныхъ формъ, которые растутъ уединенно, разбросанно среди мшистаго ковра. Типичные представители этой флоры суть слѣдующія:

---

(1) **Растительность дубовыхъ корабельныхъ рощъ не была мною изслѣдована, такъ какъ о ихъ существованіи я узналъ уже по окончаніи экскурсій. Лиственные лѣса, лежащіе у д. Рутки, представляли общій типъ растительности лиственныхъ лѣсовъ, который будетъ описанъ ниже, при изложеніи наблюденій въ сѣверо-восточной части Казанской губерніи.**

Pyrola secunda L.
P. chlorantha Swartz.
Chimaphila umbellata Nutt.
Vaccinuim Vitis idaea L.
V. Myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L.
Melampyrum pratense L.
Lycopodium complanatum L.
Pteris aquilina L.

Изъ этого списка видно, что виды Vaccinium свойственны одинаково, какъ еловымъ лѣсамъ, такъ и мшистымъ сосновымъ борамъ. Вообще формы еловыхъ лѣсовъ часто встрѣчаются въ мшистыхъ сосновыхъ борахъ, равно какъ въ нихъ проникаютъ часто ель и пихта, такъ что получаются смѣшанные лѣса. Очень часто на сырой почвѣ сосновыхъ боровъ появляются сфагны и затягиваютъ ее сплошнымъ ковромъ, несущимъ характерныя формы торфяныхъ болотъ. Такіе боры представляютъ какъ бы переходъ къ торфянымъ болотамъ, которыя вообще очень развиты въ этой мѣстности.

Такіе боры можно наблюдать около Раифской пустыни; они сильно распространены на всемъ пространствѣ между Царевококшайскомъ (отъ начала песчаной полосы) до Помаштура, между дд. Мадарами и Кучками, между Себѣ Усадомъ и Изикугунуромъ и въ другихъ мѣстахъ. Подобно типичнымъ еловымъ лѣсамъ, они встрѣчаются въ чистомъ видѣ главнымъ образомъ лишь въ мѣстностяхъ глухихъ, удаленныхъ отъ культурныхъ районовъ.

Совершенно иную картину представляютъ сосновые боры второго типа. Сюда принадлежатъ боры, расположенные на сухой, болѣе или менѣе возвышенной мѣстности, на песчаныхъ холмахъ и т. п. Въ этихъ борахъ деревья вообще стоятъ довольно рѣдко и не затѣняютъ вполнѣ почвы. Cladoni'и то растутъ отдѣльными группами, то образуютъ небольшія сплошныя лужайки. Травянистый покровъ рѣдокъ; формы, его составляющія, растутъ разбросанно, уединенно на голой песча-

ной почвѣ, сильно нагрѣваемой лучами солнца. Слѣдующія формы особенно характерны для сосновыхъ боровъ этого типа:

*Pulsatilla patens Mill.
P. Wolfgangiana Bess.
Berteroa incana DC.
Dianthus arenarius L.
*D. polymorphus M. B.
D. Seguieri Vill.
*Silene Otites Sm.
*S. tatarica Pers.
*Hypericum elegans Steph.
*Genista tinctoria L.
*Cytisus biflorus L'Herit.
Astragalus arenarius L.
*Potentilla opaca L.
P. argentea L. (f. typica et incanescens Opitz).
*Sedum Telephium L. var, purpureo-maculatum Kauffm.
Libanotis montana All.
Antennaria dioica Gärtn.
Solidago Virga aurea L.
*Artemisia campestris L.
*Centaurea Marschalliana Spreng.
*Carlina vulgaris L.
*Jurinea Pollichii DC.
Hypochaeris maculata L.
Hieracum Pilosella L;
*H. echioides Waldst. et Kit.
H. umbellatum L.
Gentiana Pneumonanthe L.
Companula rotundifolia L.
Jasione montana L.
*Cynanchum Vincetoxicum R. Br.
Arctostaphylos Uva ursi Spr.
Calluna vulgaris Salisb.
*Veronica spicata L.
V. officinalis L.
*Thymus Serpyllum L.
*Th. Marschallianus Willd.
Calamintha Acinos Clairv.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Origanum vulgare L.
Polygonatum officinale All.
*Koeleria glauca DC.
Phleum Boemeri Wib.

Въ довольно разнообразномъ составѣ этой флорѣ мы можемъ отличать нѣсколько группъ. Одни изъ этихъ формъ свойственны, повидимому, вообще песчаной почвѣ лѣсной полосы, какъ Pulsatilla Wolfgangiana, Dianthus arenarius, Astragalus arenarius, Jasione montana, Arctostaphylos uva ursi и Calluna vulgaris; другія придерживаются песчаной (или каме-

нистой) почвы лишь въ лѣсной нечерноземной области, но въ предѣлахъ черноземной области встрѣчаются и на другихъ почвахъ. Сюда принадлежатъ, напримѣръ Libanotis montana, Hypochaeris maculata, Solidago Virga aurea, Origanum vulgare, Dracocephalum Ruyschiana, Polygonatum officinale. Наконецъ, третьи представляютъ, собственно говоря, *степныя* (черноземностепныя, кромѣ Jurinea Pollichii и Silene tatarica) растенія, которыя заходятъ болѣе или менѣе далеко на сѣверъ за предѣлы степной области, обитая въ этомъ случаѣ исключительно лишь на двоякаго рода мѣстообитаніяхъ: или на сухой песчаной почвѣ сосновыхъ боровъ, или на южныхъ открытыхъ, преимущественно, известковыхъ склонахъ (1). Относящіяся сюда формы отмѣчены знакомъ (*) въ предъидущемъ спискѣ. У нѣкоторыхъ изъ этихъ формъ кромѣ того сильно выраженъ *горный* характеръ, какъ напримѣръ, у Thymus Serpyllum. Этотъ видъ и въ предѣлахъ степной области обитаетъ главнымъ образомъ на каменистомъ субстратѣ, на склонахъ и обрывахъ; онъ пропикаетъ въ альпійскую область Уральскихъ горъ и распространенъ близь сѣвернаго предѣла лѣсовъ въ Архангельской губерніи. Быть можетъ, страннымъ покажется послѣ этого называть его *степнымъ* растеніемъ, и конечно это можно сдѣлать лишь съ нѣкоторой оговоркой. Я называю степными растеніями всѣ тѣ формы, которыя принимаютъ участіе въ составѣ нормальныхъ степныхъ формацій, каково бы ни было ихъ распространеніе за предѣлами степной области (2). Въ этомъ смыслѣ я называю

---

(1) Часто также на скалахъ и утесахъ, какъ напримѣръ, въ Пермской губерніи, а также въ западной Европѣ.

(2) Извѣстно, что очень многія степныя растенія въ горныхъ странахъ заходятъ далеко къ сѣверу, встрѣчаясь по скаламъ и утесамъ. Нѣкоторыя же изъ нихъ заходятъ въ арктическую область и въ альпійскую область высокихъ горъ.

Thymus Serpyllum степнымъ растеніемъ, такъ какъ это есть одна изъ типичнѣйшихъ формъ каменистой степи. Сходное распространеніе съ Thymus Serpyllum имѣютъ также Campanula rotundifolia и Antennaria dioica съ тою однако разницей, что ихъ уже нельзя назвать *степными*. Остальныя изъ перечисленныхъ растеній (не степныхъ) не имѣютъ столь исключительнаго распространенія и вообще менѣе характерны.

Фактъ обитанія черноземностепныхъ растеній за предѣлами степной области на песчаной почвѣ извѣстенъ уже давно и былъ предметомъ разныхъ соображеній, какъ намъ уже извѣстно изъ литературнаго обзора. Въ настоящее время мы не вдаемся въ разсмотрѣніе самого явленія, но констатируемъ лишь этотъ фактъ, какъ характерную черту растительности песчаной почвы сухихъ сосновыхъ боровъ.

Въ заключеніе, для характеристики флоры этихъ боровъ, упомяну еще о примѣси лиственныхъ породъ. Въ типичныхъ сосновыхъ борахъ лиственныя древесныя породы вообще встрѣчаются очень рѣдко, и только примѣсь рябины составляетъ почти постоянное явленіе. Но изъ кустарныхъ формъ, образующихъ подлѣсокъ, нѣкоторыя очень характерны для сухихъ сосновыхъ боровъ, какъ напримѣръ, Prunus Padus, Viburnum Opulus, Rhamnus Frangula и рѣже встрѣчающаяся Ribes nigrum. На первыя три формы мы уже указывали, какъ на характерные виды для *уремы*, хотя онѣ встрѣчаются также вообще въ хвойныхъ и лиственныхъ лѣсахъ. Но Ribes nigrum есть форма травяныхъ болотъ, такъ что ея нахожденіе на сухой песчаной почвѣ сосновыхъ боровъ, рядомъ съ степными растеніями представляетъ, такъ сказать, одинъ изъ геоботаническихъ парадоксовъ.

Подобные сосновые боры особенно развиты на песчаныхъ холмахъ между Царевококшайскомъ и с. Никольскимъ. Они встрѣчаются также между дд. Прост. Абаспуромъ и Ярамо-

ромъ, между дд. Кульбашемъ и Карамасами около Илети, между с. Ардой и д. Мадарами, противъ г. Чебоксаръ около берега Волги и въ др. мѣст.

Описанные два вида сосновыхъ боровъ представляютъ, повидимому, первобытные типы, не измѣненные рукой человѣка. Вслѣдствіе порубокъ они подвергаются измѣненіямъ такого же рода, какъ и еловые лѣса, хотя въ меньшей степени. Сосновые боры перваго типа теряютъ свой мшистый коверъ. Въ нихъ проникаютъ разнообразныя лиственныя породы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и въ травянистомъ покровѣ характерные представители сосновыхъ боровъ смѣняются формами, свойственными лѣснымъ опушкамъ. Эти измѣненія въ большей или меньшей степени можно повсюду наблюдать около культурныхъ районовъ.

Такъ напримѣръ, около д. Нужъ Ключъ порубки сосноваго бора были покрыты порослью изъ сосны и лиственныхъ породъ: березы, рябины, липы, осины, дуба, а также жимолости, орѣшника и бересклета. Сильно развитой травянистый покровъ этихъ порубокъ состоялъ изъ слѣдующихъ растеній:

Pulsatilla patens Mill.
Ranunculus acris L.
Viola tricolor L. v. vulgaris.
Melandryum pratense Röhl.
Stellaria graminea L.
Geranium pratense L.
Hypericum quadrangulum L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Trifolium medium L.
Tr. hybridum L.
Geum urbanum L.
G. strictum Ait.
Rubus idaeus L.
Epilobium angustifolium L.
Pimpinella Saxifraga L.
Knautia arvensis Coult.
Succisa pratensis Mönch.
Solidago Virga aurea L.
Antennaria dioica Gärtn.
Gnaphalium silvaticum L.
Anthemis tinctoria L.
Inula salicina L.
Chrysanthemum Leucanthemum L.

Carlina vulgaris L.
Centaurea Jacea L.
Cirsium heterophyllum All.
Hypochaeris maculata L.
Hieracium Pilosella L.
H. umbellatum L.
Campanula patula L.
C. persicifolia L.
Vaccinium Vitis idaea L.
Verbascum Thapsus L.
Polemonium coeruleum L.
Rhinanthus Crista galli L.
Euphrasia officinalis L.
Veronica Chamaedrys L.
Veronica latifolia L.
Prunella vulgaris L.
Betonica officinalis L.
Rumex Acetosa L.
Phleum pratense L.
Pteris aquilina L.

Эти порубки непосредственно примыкали къ крупному сосновому бору (съ примѣсью ели). Очевидно, что подобный же боръ существовалъ прежде и на мѣстѣ этихъ порубокъ.

Такую же растительность порубокъ или прорѣженныхъ сосновыхъ боровъ можно наблюдать также около Рапфской пустыни. Въ прорѣженныхъ лѣсахъ, состоящихъ изъ сосны, ели и различныхъ лиственныхъ породъ можно наблюдать смѣшанную растительность изъ формъ лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ и элементовъ сосновыхъ боровъ и еловыхъ лѣсовъ. Среди этой разнообразной смѣси выдѣляются нѣкоторыя формы, которыя особенно характерны для такихъ смѣшанныхъ лѣсовъ (и преимущественно песчаной почвѣ) Изъ числа ихъ я могу указать на Rubus saxatilis, Potentilla Tormentilla, Succisa pratensis, Gnaphalium sylvaticum, Solidago Virga aurea, Hieracium Pilosella, H. umbellatum, Origanum vulgare, Dracocephalum Ruyschiana и Pteris aquilina. Одни изъ этихъ формъ играютъ роль лѣсныхъ растеній, какъ Rubus saxatilis, Gnaphalium silvaticum и Pteris aquilina, другія—растеній лѣсныхъ опушекъ, какъ Succisa pratensis, Dracocephalum Ruyschiana и др. Въ лиственныхъ лѣсахъ нечерноземной области эти виды не встрѣчаются или встрѣчаются

значительно рѣже; но замѣчательно, что въ лѣсахъ черноземной области нѣкоторыя изъ нихъ появляются вновь, обильно распространены и даже заходятъ иногда на степные участки. Къ числу такихъ формъ относятся: Rubus saxatilis, Succisa pratensis, Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Origanum vulgare, Dracocephalum Ruyschiana и Pteris aquilina.

Что касается до сосновыхъ боровъ второго типа, то измѣненія, претерпѣваемые ими послѣ порубокъ, сравнительно гораздо проще. Вслѣдствіе безплодія сухой песчаной почвы на нихъ не появляется столь разнообразныхъ формъ. Въ травянистый покровъ ихъ проникаютъ лишь сорныя формы. Изъ древесныхъ породъ въ нихъ появляются главнымъ образомъ береза и осина, которыя часто при сплошныхъ рубкахъ совершенно смѣняютъ сосну. Впрочемъ береза и осина часто смѣняютъ сосну и въ сырыхъ мшистыхъ сосновыхъ борахъ, сохраняющихъ еще остатки своей первоначальной растительности. Хорошій примѣръ такого явленія представляетъ небольшая роща, лежащая верстахъ въ 20 отъ Казани по направленію къ Царевококшайску и состоящая изъ молодыхъ березъ съ примѣсью сосны, рябины, ели, дуба, можжевельника и крушины (Rhamnus Frangula). Въ этой рощѣ, въ которой почва была покрыта мѣстами ковромъ изъ Sphagnum и Polytrichum, расли слѣдующіе виды:

Cytisus biflorus L'Herit.
Succisa pratensis Mönch.
Solidago Virga aurea L.
Antennaria dioica Gärtn.
Carlina vulgaris L.
Hieracium umbellatum L
Vaccinium Myrtillus L.
V. Vitis idaea L.
Vaccinium uliginosum L.
Veronica spicata L.
Origanum vulgare L.
Polygonatum officinale All.
Lycopodium clavatum L.
L. complanatum L.
Pteris aquilina L.

вмѣстѣ съ нѣкоторыми формами лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ.

Въ окрестностяхъ Казани по направленію къ сѣверо-западу отъ города (напримѣръ, за Пороховымъ заводомъ) можно наблюдать разнообразныя стадіи смѣны сосновыхъ боровъ березовыми рощами, стадіи, которыя, вмѣстѣ съ нѣкоторыми чертами травянистаго покрова, не позволяютъ сомнѣваться въ томъ, что березовыя рощи, столь развитыя въ этой мѣстности, явились на смѣну прежде существовавшихъ сосновыхъ боровъ.

Такимъ образомъ разнообразныя видоизмѣненія лѣсовъ нашего района исходятъ изъ нѣсколькихъ основныхъ типовъ первобытныхъ лѣсовъ, представляющихъ *нормальныя* ботаническія формаціи. Вслѣдствіе рубокъ, въ эти первобытные лѣса вторгаются въ большемъ или меньшемъ количествѣ новые элементы, которые искажаютъ нормальную картину растительности и создаютъ новые, *производные* типы, связанные между собою постепенными переходами. Характеристику всѣхъ этихъ варьяцій и ихъ генетическое отношеніе можно изобразить слѣдующимъ образомъ:

(Для характеристики типовъ въ скобкахъ обозначены послѣдовательно горизонты лѣсной растительности: древесныя породы, травянистый и почвенный покровъ; формы подлѣска не упомянуты).

	I	II	III
	Мшистые еловые лѣса.	Сосновые боры.	
Основные типы.	(Ель и пихта. Растительность еловыхъ лѣсовъ. Мшистый покровъ почвы.)	Мшистые. (Сосна. Растит. сосновыхъ боровъ. Мшистый покровъ почвы.)	Сухіе. (Сосна. Растит. сухой песчаной почвы. Почвенный покровъ изъ Clavari'й, или его нѣтъ.)

Производные типы.

Смѣшанные еловые лѣса. Ель, пихта и лиственныя древесныя породы. Растит. елов. лѣсовъ и формы лиственн. лѣса. Мшистый покровъ отсутствуетъ.	Смѣшанные сосноборы. Сосна и различныя лиственн. породы. Растит. соснов. боровъ и формы лѣсныхъ опушекъ. Почвеннаго покрова нѣтъ.	Смѣшанные боры. Сосна, береза и осина. Растит. сухой песчаной почвы. Почвеннаго покрова нѣтъ.
Лиственные лѣса. Различн. листв. породы; ель и пихта, какъ примѣсь. Формы листв. лѣса и лѣсныхъ опушекъ Почвеннаго покрова нѣтъ.		Березовыя рощи. Береза, осина, Раст. сухой несч. почвы и сорныя формы. Почвеннаго покрова нѣтъ.

Къ моему крайнему сожалѣнію я не познакомился съ растительностью дубовыхъ лѣсовъ нашего района и ея измѣненіями послѣ рубокъ. Однако, чтобы покончить съ этимъ вопросомъ, мы постараемся набросать здѣсь въ общихъ чертахъ картину подобныхъ измѣненій, по наблюденіямъ въ прилежащей сѣверовосточной и другихъ частяхъ Казанской губерніи. Въ старыхъ дубовыхъ, или вообще лиственныхъ лѣсахъ растительность довольно однообразна. Изъ древесныхъ породъ обыкновенно преобладаетъ лишь одна какая нибудь, къ которой примѣшиваются другія обыкновенно въ небольшомъ количествѣ. Формы подлѣска встрѣчаются изрѣдка. Травянистый покровъ состоитъ изъ немногихъ видовъ, которые не образуютъ сплошного ковра, но растутъ разбросанно на слоѣ отмершихъ листьевъ, покрывающихъ почву. При прорубкѣ этихъ лѣсовъ, происходитъ цѣлый рядъ измѣненій въ составѣ растительности. Въ нихъ пропикаетъ много другихъ древесныхъ породъ, появляются въ большомъ количествѣ кустарныя формы, образующія подлѣсокъ, и такимъ образомъ получаются смѣшанныя насажденія изъ разнообразныхъ дре-

весныхъ породъ. Одновременно съ тѣмъ и травянистый покровъ дѣлается гораздо богаче и разнообразнѣе, вслѣдствіе проникапія въ огромномъ количествѣ формъ лѣсныхъ луговъ и лѣсныхъ опушекъ. Такимъ образомъ измѣненія происходящія послѣ рубокъ въ лиственныхъ лѣсахъ совершенно аналогичны съ измѣненіями еловыхъ лѣсовъ. Однако въ лиственныхъ лѣсахъ эти измѣненія гораздо менѣе рѣзки, такъ какъ пришлая флора до извѣстной степени родственна первобытной флорѣ лиственныхъ лѣсовъ и не отличается отъ нея такъ глубоко, какъ отъ флоры еловыхъ лѣсовъ.

Изложенныя нами наблюденія относительно смѣны растительнаго покрова въ хвойныхъ и лиственныхъ лѣсахъ послѣ ихъ рубокъ въ общихъ чертахъ совершенно согласуются съ подобными же превращеніями еловыхъ, сосновыхъ и буковыхъ лѣсовъ, столь мастерски описанными Кернеромъ въ его знаменитомъ сочиненіи„: Das Pflanzenleben der Donauländer“ (1863, ss. 161—176). Самый фактъ смѣны однихъ древесныхъ породъ другими и въ особенности хвойныхъ породъ лиственными общеизвѣстенъ. Всякій крестьянинъ, всякій сельскій хозяинъ приведетъ массу примѣровъ этого явленія. При правильномъ лѣсномъ хозяйствѣ, это, повидимому, есть явленіе временное. По наблюденіямъ лѣсоводовъ, по вырубкѣ, напримѣръ, словаго лѣса, лѣтъ черезъ 10—15 подъ тѣнью лиственныхъ породъ засѣдаетъ молодой подростъ ели, которая впослѣдствіи черезъ большой промежутокъ времени вновь вытѣсняетъ лиственныя породы([1]). Однако всегда ли это бываетъ такъ, позволительно усумниться. Даже при правильномъ лѣсномъ хозяйствѣ естественное возобновленіе лѣса составляетъ

([1]) **Н. Генко. О естественной смѣнѣ хвойныхъ лиственными породами и, наоборотъ, лиственныхъ хвойными. Лѣсной Журналъ, 1886 т., № 4, стр. 380.**

часто очень трудную задачу. Когда же рубятъ лѣсъ сплошь, безъ всякаго разсчета и мысли о его возобновленіи (а именно такъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ и рубили у насъ лѣса), то подобное возстановленіе первоначальнаго вида становится въ высшей степени сомнительнымъ. Но еслибы даже оно и происходило, то новыя и новыя рубки подростающаго лѣса давали бы вновь все больший и больший перевѣсъ быстрорастущимъ лиственнымъ породамъ.

Такимъ образомъ самый фактъ смѣны хвойныхъ породъ лиственными не можетъ подлежать сомнѣнію ([1]). Что же касается до того, какія именно породы и при какихъ условіяхъ смѣняютъ хвойныя, то на этотъ вопросъ въ настоящее время нельзя дать опредѣленнаго отвѣта. Въ восточной части Европейской Россіи въ Пермской и Уфимской губерніи главную роль въ этомъ отношеніи играютъ береза и осина, проникающія послѣ порубокъ въ лѣса и вытѣсняющія хвойныя породы. Тоже самое въ огромныхъ размѣрахъ происходитъ, повидимому, въ Сибири, судя по описанію Миддендорфа ([2]). Въ Казанской губерніи, по моимъ наблюденіямъ, рощи изъ березы и осины смѣняютъ обыкновенно сосновые боры; еловые же лѣса смѣняетъ береза и осина вмѣстѣ съ другими лиственными породами, какъ липа, вязъ, илимъ, кленъ и дубъ. Это обстоятельство можетъ отчасти зависѣть отъ того, что названныя породы вообще рѣдѣютъ по направленію къ востоку, представляя восточную границу своего распространенія на Уралѣ или въ Западной Сибири. Но съ другой

([1]) Ср. также данныя Коппена въ его сочиненіи: «Географическое распространеніе хвойныхъ» и пр. Приложеніе къ L-му тому Зап. Имп. Акад. Наукъ, 1885 г., стр. 123, 145, 146 и 374.

([2]) Миддендорфъ. Путешествіе на сѣверъ и востокъ Сибири. Часть I, Отдѣлъ IV. Растительность Сибири, стр. 614—618.

стороны и въ Казанской губерніи (1), равно какъ въ Московской и другихъ губерніяхъ средней Россіи (2) и въ такъ называемой „Waldviertel по Kerner'y, на лѣсосѣкахъ еловыхъ лѣсовъ появляются прежде всего заросли березы и осины. Поэтому я склоненъ думать, что липа, вязъ, илимъ, клент, дубъ и другія лиственныя породы, хотя и способны замѣщать хвойныя, но обладая болѣе медленнымъ ростомъ и не столь легкимъ обсѣмененіемъ, появляются лишь въ мѣстностяхъ, въ которыхъ хвойные лѣса прорѣживались постепенно втеченіи долгаго времени. Можетъ быть, названныя породы, какъ болѣе устойчивыя, вытѣсняютъ на старыхъ порубкахъ березу и осину въ томъ случаѣ, если возобновленіе хвойныхъ не было успѣшно. Въ свою очередь, перечисленныя породы по вырубкѣ часто смѣняются, какъ показываютъ наблюденія лѣсоводовъ (3), березой и осиной, занимая, слѣдовательно, по условіямъ роста и относительной устойчивости среднее мѣсто между этими послѣдними и хвойными породами.

Есть одно обстоятельство въ высшей степени важное для пониманія разсматриваемаго явленія. Въ настоящее время всѣ лѣсоводы согласны, что, если существуютъ благопріятныя условія для обсѣмененія лѣсосѣкъ хвойными породами, и подростающій лѣсъ не рубится безпорядочно, то съ теченіемъ времени хвойныя берутъ перевѣсъ и окончательно вытѣсняютъ

---

(1) По наблюденіямъ г. лѣсного ревизора К. М. Патканова, которому я обязанъ многими весьма цѣнными свѣдѣніями о лѣсахъ Казанской губерніи.

(2) См. Лѣсной Журналъ, 1886 г., № 4, стр. 380—394.

(3) См. Б. Размышленія русскаго лѣсничаго. Журналъ Мин. Гос. Имущ. 1863 г. ч. 83, стр. 478.

Вейнбергъ. Лѣсъ и его значеніе. Москва. 1884 г., стр. 270.

Подобные же факты заключаются, по словамъ Ѳ. Кеппена (l. c. стр. 123), въ работѣ графа Варгасъ-де-Бедемара «Изслѣдованія о запасѣ и приростѣ лѣсовъ въ Тульской губерніи». Лѣсной журналъ, 1846 г., № 1, стр. 51—70.

лиственныя породы. Изъ этихъ послѣднихъ лишь дубъ можетъ конкурировать съ сосною и даже брать иногда перевѣсъ ([1]). Ель же, повидимому, оказывается при благопріятныхъ условіяхъ болѣе могучей въ борьбѣ за существованіе, чѣмъ всѣ лиственныя породы и сосна ([2]). Этотъ фактъ важенъ въ томъ отношеніи, что совершенно устраняетъ воззрѣніе на данное явленіе, какъ на особаго рода естественный плодосмѣнъ, равно какъ дѣлаетъ невѣроятнымъ зависимость его отъ климата ([3]). Причины его, очевидно, заключаются лишь въ относительной устойчивости въ борьбѣ за существованіе. Изъ древесныхъ породъ, растущихъ въ тѣсномъ соприкосновеніи другъ съ другомъ, беретъ перевѣсъ та, которая растетъ скорѣе, которая поднимаетъ свою крону выше другихъ, затѣняя и угнетая такимъ образомъ своихъ сосѣдей, и которая долговѣчнѣе. Вотъ по отношенію къ этимъ свойствамъ мы замѣчаемъ у различныхъ породъ особенности, которыя могутъ намъ уяснить ихъ взаимныя отношенія ([4]).

Различныя древесныя породы неодинаково быстро растутъ въ разные періоды своей жизни. „Въ первые годы у большинства древесныхъ породъ развитіе стволовой части идетъ сравнительно весьма медленно. Исключеніе изъ этого пред-

---

([1]) Лѣсной Журналъ, 1886 г., № 4, стр. 386—389.

([2]) Сосна гораздо легче возобновляется, чѣмъ ель; часто она появляется вмѣстѣ съ лиственными породами на порубкахъ въ еловыхъ лѣсахъ; но въ типичныхъ еловыхъ лѣсахъ сосна встрѣчается рѣдко. Сосновые боры пріурочены всегда къ песчаной почвѣ или каменистому субстрату. Но и при этихъ условіяхъ въ глухіе боры проникаетъ часто ель, вытѣсняя сосну.

([3]) См. Engler's Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, I Th., S. 195.

([4]) Въ изложеніи этихъ особенностей мы основываемся на соч. Дм. Кравчинскаго «Лѣсовозращеніе. Основанія лѣсохозяйственнаго растеніеводства». Спб. 1883 г.

ставляютъ развѣ двѣ—три породы, растущія довольно быстро почти съ перваго появленія ихъ сѣмени (тополи, ивы). Такая медленность въ ростѣ, или такъ называемое „сидѣнье“ молодыхъ деревцевъ, продолжается однако у различныхъ породъ неодинаковое время; у однихъ—улучшеніе роста начинаетъ быть замѣтнымъ уже на 2-й и 3-й годъ, у другихъ же—значительно позже (пихта, дубъ, букъ, ель). Затѣмъ уже у всѣхъ породъ безъ исключенія ростъ начинаетъ постепенно все болѣе и болѣе усиливаться и въ періодъ между 20—40 годами у лиственныхъ и нѣсколько позже у хвойныхъ доходитъ до своего максимума. Въ теченіи всего этого времени различіе въ ростѣ между древесными породами выступаетъ особенно рѣзко. Группируя ихъ по быстротѣ роста въ молодости и начавъ съ наиболѣе скоро растущихъ, получается приблизительно такой рядъ (Гайеръ):

береза, лиственница;
осина, ольха, кленъ, ясень, липа;
дубъ, плимъ;
грабъ;
букъ;
ель, кедръ;
пихта, тисъ.

„Послѣ кульминаціи ростъ всѣхъ породъ начинаетъ замѣтно падать, притомъ у однихъ болѣе или менѣе быстро, у другихъ же сравнительно медленно, сохраняясь здѣсь въ небольшихъ размѣрахъ и до глубокой старости (пихта, ель, дубъ).

„Въ зависимости отъ этого замѣчаются значительныя разницы и въ окончательномъ результатѣ роста древесныхъ породъ; такъ высоты 40 м. достигаютъ лишь хвойныя породы, и то при особенно благопріятныхъ для роста условіяхъ,—всѣ же прочія большею частью заканчиваютъ свой ростъ уже на высотѣ 25—35 м. Для нѣкоторыхъ породъ, какъ напримѣръ

для ивъ, бѣлой ольхи и граба, предѣлъ роста лежитъ еще ниже“ (Кравч. стр. 91—92).

Точно также неодинакова у различныхъ породъ потребность въ свѣтѣ. „Въ первый годъ—два своей жизни всѣ породы не только переносятъ болѣе или менѣе густое отѣненіе отъ материнскихъ деревьевъ, но, повидимому, даже до нѣкоторой степени нуждаются въ немъ, независимо отъ той защиты, какую такое отѣненіе доставляетъ молодымъ деревцамъ отъ неблагопріятныхъ климатическихъ вліяній. Вскорѣ однако въ отношеніяхъ породъ къ затѣненію проявляются весьма замѣтныя различія. Тогда какъ одни породы продолжаютъ расти при этомъ условіи, хотя и медленно, но сохраняя вполнѣ здоровый видъ и нормальный habitus, другія выказываютъ уже явную хилость и болѣзненность отъ недостатка свѣта и въ непродолжительномъ времени даже окончательно погибаютъ, если къ нимъ не придетъ на помощь изрѣживаніе угнетающаго ихъ древеснаго полога. Такъ напримѣръ, дубъ исчезаетъ обыкновенно подъ пологомъ материнскихъ деревьевъ не позже, какъ черезъ 2—3, много 4 года послѣ появленія своего изъ желудя. Той же участи и приблизительно въ тотъ же срокъ подвергаются и нѣкоторыя другія породы—сосна, лиственница, береза. Въ противоположность этому—пихта, букъ, ель остаются при тѣхъ же условіяхъ, и даже при болѣе густомъ затѣненіи, совершенно здоровыми и начинаютъ страдать отъ недостатка свѣта лишь значительно позже. Подобныя же разницы, менѣе лишь бросающіяся въ глаза, замѣчаются и у всѣхъ прочихъ древесныхъ породъ, и не только въ первой молодости, но и въ теченіи всей ихъ жизни..... На основаніи всѣхъ подобныхъ данныхъ древесныя породы могутъ быть въ общихъ чертахъ сгруппированы такимъ образомъ (по Гайеру):

лиственница, береза;
сосна, осина;
дубъ, ясень, благородный каштанъ;
илимы, черная ольха, австрійская сосна, кленъ;
бѣлая ольха, липа, веймутова сосна;
грабъ;
ель, букъ;
пихта;
тисъ;

Рядъ этотъ начинается съ наиболѣе свѣтолюбивыхъ породъ и кончается породами, способными всего дольше и легче переносить отѣненіе“ (Кравч. стр. 96—98).

Приведенные факты дѣлаютъ намъ понятными шансы на успѣхъ въ борьбѣ за существованіе у различныхъ древесныхъ породъ. Они объясняютъ намъ, почему, напримѣръ, такія породы, какъ, береза и осина, скорорастущія въ молодости, быстро покрываютъ лѣсосѣки, но впослѣдствіи, если онѣ не вытѣснили окончательно своихъ враговъ еще въ молодости, онѣ смѣняются болѣе могучими, болѣе долговѣчными породами. Породы свѣтолюбивыя легко могутъ погибнуть въ молодости, но тамъ, гдѣ засѣла ель, она въ концѣ концовъ входитъ въ силу и беретъ перевѣсъ надъ другими породами. Кромѣ того немаловажное значеніе въ борьбѣ за существованіе играютъ условія обсѣмененія (болѣе или менѣе частое плодоношеніе и способы распространенія сѣмянъ) и смѣна травянистаго покрова. Густая травянистая растительность на лѣсосѣкахъ мѣшаетъ проростанію сѣмянъ древесныхъ породъ и такимъ образомъ поле битвы остается за тѣми, которыя появились прежде всѣхъ тотчасъ послѣ рубки. Въ этомъ отношеніи береза и осина представляютъ большое преимущество передъ другими древесными породами, такъ какъ онѣ почти ежегодно приносятъ огромное количество сѣмянъ, которыя по своей легкости удобно разносятся вѣтромъ.

Факты, изложенные нами выше, показываютъ, что вообще лѣса рубленые представляютъ гораздо большее разнообразіе въ своемъ составѣ, чѣмъ лѣса первобытные. Легко понять, что это разнообразіе есть явленіе временное, что вслѣдствіе различій въ ростѣ и долговѣчности разныхъ породъ, одни изъ нихъ берутъ перевѣсъ и вытѣсняютъ другія. Дѣйствительно, съ точки врѣнія лѣсоводовъ смѣшанные лѣса есть явленіе какъ бы ненормальное, которое не можетъ долго продолжаться и часто требуетъ для своего поддержанія различныхъ искуственныхъ мѣръ (1). Старые лѣса никогда не представляютъ той пестрой смѣси разныхъ древесныхъ породъ, какъ молодые, много разъ рубленные лѣса. Корабельныя рощи Казанской губерніи, заповѣдныя со времени указа 1703 года Петра Великаго, состоятъ изъ ели и пихты, сосны или дуба, почти безъ примѣси другихъ породъ.

Взаимныя отношенія древесныхъ породъ представляютъ намъ едва ли не единственный примѣръ, гдѣ мы можемъ, хотя отчасти, проникнуть въ сущность борьбы за существованіе; гдѣ съ одной стороны культурные опыты лѣсоводовъ, а съ другой и самая простота отношеній позволяютъ намъ реально представить себѣ ходъ этого великаго процесса. Взаимныя отношенія формъ травянистаго покрова неизмѣримо болѣе сложны и вмѣстѣ съ тѣмъ вовсе не изслѣдованы, такъ что въ этомъ случаѣ борьба за существованіе остается до сихъ поръ какимъ то лишь теоретическимъ представленіемъ, неимѣющимъ реальнаго значенія при обсужденіи вопросовъ ботанической географіи.

---

(1) Ср. у Кравчинскаго, стр. 169—179.

Такимъ образомъ намъ приходится принять, что описанные нами типы смѣшанныхъ еловыхъ и молодыхъ лиственныхъ лѣсовъ, смѣшанныхъ сосновыхъ боровъ и березовыхъ рощъ не представляютъ *нормальныхъ* ботаническихъ формацій, но лишь искуственный продуктъ измѣненія рукой человѣка дѣвственныхъ типовъ растительности страны; что первобытная картина ея была еще однообразнѣе, чѣмъ современная; что до культуры вся территорія нашего района, за исключеніемъ, быть можетъ, юговосточнаго угла, была покрыта хвойными (еловыми и сосновыми) лѣсами, между тѣмъ какъ лиственныя древесныя породы и формы лиственныхъ лѣсовъ (и лѣсныхъ опушекъ) почти совершенно отсутствовали въ ней, кромѣ полосокъ прирѣчной урёмы.

Для возстановленія первобытной картины территоріи, намъ предстоитъ рѣшить еще одинъ важный вопросъ: были ли современные культурные районы прежде покрыты лѣсами, наравнѣ съ остальнымъ пространствомъ, или отличались и до культуры своимъ безлѣсіемъ. Рѣшеніе этого вопроса для сѣверозападной части Казанской губерніи не представляетъ большихъ трудностей. Небольшая величина этихъ районовъ, ихъ положеніе среди обширныхъ лѣсовъ, отсутствіе какихъ либо отличій въ ихъ почвѣ и субстратѣ отъ окружающей мѣстности и, наконецъ, присутствіе среди ихъ многочисленныхъ остатковъ лѣсовъ (1), дѣлаютъ настолько несомнѣннымъ первое предположеніе, что оно едва ли особенно и нуждается въ доказательствахъ. Однако мы имѣемъ и непосредственное

---

(1) Въ особенности много этихъ остатковъ въ мѣстности между дд. Кугушергой и Коркатовой. Здѣсь среди полей, по межамъ повсюду разбросаны ели, то отдѣльными деревьями, то небольшими группами. По берегамъ же рѣчекъ, по оврагамъ, склонамъ и на другихъ необработанныхъ мѣстахъ они сплачиваются въ болѣе крупныя рощицы. Во всѣ стороны, куда только хватаетъ глазъ, видны повсюду разбросанныя группы елей среди полей.

доказательство этого положенія въ ботанико-географическихъ фактахъ. Оно заключается въ томъ, что мы, при подробномъ изученіи флоры страны, не нашли такой растительности, не нашли и слѣдовъ *такой ботанической формаціи, которая могла бы самостоятельно, помимо лѣса, покрывать высокія не заливныя пространства.* Мы нашли здѣсь только лѣсныя формаціи; элементы, чуждые этимъ послѣднимъ, если и встрѣчаются, то при такихъ условіяхъ (какъ напримѣръ, степныя растенія сухихъ песчаныхъ боровъ), которыя рѣшительно не позволяютъ намъ предполагать ихъ прежняго существованія на суглинистыхъ районахъ, занятыхъ нынѣ культурой (1). Сѣверозападная часть Казанской губерніи представляетъ типичнѣйшій образецъ лѣсной фаціи. Ея растительность, сравнительно мало искаженная рукой человѣка, даетъ много фактовъ, которые помогутъ намъ въ задачѣ возстановленія первобытной картины растительности другихъ районовъ Казанской губерніи.

---

(1) Такъ называемые *верещатники*, столь развитые на западѣ, не встрѣчаются въ нашемъ районѣ. Только на прибрежныхъ пескахъ Волги противъ Чебоксаръ я наблюдалъ нѣчто подобное. Эти участки были расчищены однако изъ подъ лѣса, какъ, повидимому, и вообще происходятъ всѣ верещатники. Верещатники развиваются лишь на самыхъ безплодныхъ песчаныхъ почвахъ и предполагать ихъ прежнее существованіе на нашихъ суглинистыхъ районахъ нѣтъ ни малѣйшаго основанія.

СѢВЕРОВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

СѢверовосточпая часть Казанской губерніи, ограниченная р. Камой съ юга, р. Вяткой съ востока, Волгой и меридіапомъ г. Казани съ запада, а съ сѣвера примыкающая къ Вятской губерніи, заключаетъ въ себѣ Мамадышскій уѣздъ, почти весь Казанскій и Лаишевскій и восточный уголъ Царевококшайскаго. При нашемъ описаніи мы будемъ также имѣть въ виду и изслѣдованный П. Н. Крыловымъ югозападный уголъ Малмыжскаго уѣзда Вятской губерніи, лежащій между р. Вяткой и границей Казанской губерніи, такъ какъ по своему характеру онъ вполнѣ примыкаетъ къ разсматриваемому пространству.

Означенный районъ былъ осмотрѣнъ мною въ слѣдующихъ направленіяхъ:

1) Казань—г. Лаишевъ—с. Шуранъ.

2) Казань—с. Никольское—с. Шуранъ.

3) Казань—с. Шумково—с. Урахча—г. Чистополь.

4) Казань—Арскъ—Малмыжъ по почтовому тракту.

5) Казань—д. Ст. Кишитъ—с. Хотня—с. Гурьевское—г. Малмыжъ.

6) Казань—Семіозерная Пустынь.

7) С. Сокольи Горы—г. Мамадышъ—г. Арскъ.

8) Арскъ—с. Хотня —д. Ст. Кишитъ —с. Шишьши—д. Нужъ Ключъ.

9) Малмыжъ — с. Кукморъ — с. Тавели — с. Благовѣщенское.

Разсматриваемый районъ по виду своей поверхности и характеру растительности представляетъ намъ совершенно иную картину, чѣмъ только что описанная сѣверозападная часть Казанской губерніи. Это—болѣе или менѣе холмистая мѣстность съ разнообразными почвами, качество которыхъ въ общемъ несравненно выше почвъ сѣверозападной части, почему данная мѣстность и является гораздо болѣе населенной и обработанной. По даннымъ Казанскаго губернскаго статистическаго комитета ([1]) въ трехъ уѣздахъ, составляющихъ данный районъ было слѣдующее процентное отношеніе площадей, занятыхъ полями, лѣсомъ и пр.:

Уѣзды:	Усадебной земли.	Пахатной.	Луговой и выгонной.	Лѣсу.	Неудобной.
Казанскій . .	2,03	62,57	8,62	21,79	4,99
Мамадышскій .	1,36	54,75	8,15	30,58	5,16
Лаишевскій. .	1,56	57,00	12,28	22,55	5,55

Такимъ образомъ поля составляютъ главный элементъ поверхности разсматриваемаго района. Лѣса занимаютъ среднимъ числомъ около четверти всей площади (24, 97%). Распредѣленіе ихъ не представляетъ большой правильности; лишь въ восточной части района они расположены крупными непрерывными полосами преимущественно по водораздѣламъ; на остальномъ же пространствѣ они являются большею частью небольшими сколками, разбросанными среди полей и мало по малу расчищаемыми подъ пашню.

По своему составу лѣса нашего района представляютъ слѣдующіе типы: 1) сосновые боры, 2) еловые лѣса и 3) лиственные лѣса.

([1]) Отчетъ о дѣйствіяхъ Казанскаго Губернскаго Статистическаго Комитета за 1884-й годъ. Сост. секр. стат. ком. А. П. Орловымъ. Вып. 1, стр. 195. Казань, 1885 г.

Сосновые боры мало распространены въ описываемой мѣстности и пріурочены главнымъ образомъ, къ песчанымъ отложеніямъ рѣкъ. Болѣе или менѣе крупные сосновые боры находятся, сколько мнѣ извѣстно, въ слѣдующихъ пунктахъ: 1) около р. Казанки по направленію отъ Казани къ Арску; 2) къ югу отъ Казани, вдоль берега Волги, начиная отъ д. Евликеевой; 3) около д. Каипъ (Лаиш. у.) на берегу Мёши; 4) около с. Урахчи (Лаишевск. у.), недалеко отъ р. Мёши и 5) у с. Сокольихъ горъ около Камы. Рѣже сосна встрѣчается на другихъ субстратахъ. Такъ у с. Бол. Китяка сколки сосноваго бора расположены на мергельныхъ холмахъ. Отдѣльными же экземплярами сосна нерѣдко встрѣчается въ еловыхъ лѣсахъ и смѣшанныхъ, состоящихъ изъ ели и лиственныхъ породъ.

Осмотрѣнные мною участки этихъ боровъ (1) не представляли намъ въ чистомъ видѣ тѣхъ типовъ, которые мы изучали въ сѣверозападной части. Всѣ они болѣе или менѣе были прорѣжены, подчасъ представляли лишь порубки съ порослью березы и осины. Иногда они состояли изъ крупныхъ деревъ сосны, но съ большой примѣсью лиственныхъ породъ. Травянистый покровъ этихъ сосновыхъ боровъ довольно сильно варьируетъ въ зависимости отъ большей или меньшей рыхлости почвы, густоты, возраста насажденія и примѣси лиственныхъ породъ. Наиболѣе характерные виды здѣсь тѣ же, какъ и въ сѣверозападной части, и относятся къ двумъ группамъ формъ. Къ первой группѣ принадлежатъ формы, характерные для сосновыхъ боровъ, на какихъ бы субстратахъ они ни развивались. Изъ такихъ растеній въ осмотрѣнныхъ мною борахъ встрѣчались Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea,

---

(1) **Изъ перечисленныхъ боровъ я незнакомъ лишь съ боромъ, лежащимъ у с Сокольихъ Горъ.**

Pyrola secunda, Lycopodium complanatum и Pteris aquilina. Ко второй группѣ принадлежатъ формы, которыя свойственны, собственно говоря, черноземнымъ степямъ, но которыя встрѣчаются изрѣдка на сухой песчаной почвѣ, не покрытой дерномъ, и внѣ предѣловъ степной области. Какого либо прямого отношенія къ сосновымъ борамъ эти виды не представляютъ, и ихъ взаимная связь является такимъ образомъ лишь случайной. Они развиваются въ сухихъ, рѣдкихъ сосновыхъ борахъ на голой не затѣненной почвѣ. Въ густыхъ же борахъ, гдѣ почва сырая и затѣненная, они не встрѣчаются. Изъ формъ этой группы въ нашемъ районѣ найдены:

Pulsatilla patens Mill.
Turritis glabra L.
Dianthus polymorphus M. B.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Cytisus biflorus L' Herit.
Artemisia campestris L.
Centaurea Marschalliana Spreng.
Carlina vulgaris L.
Verbascum Lychnitis L.
Nepeta nuda L.
Thymus Marschallianus Willd.
Thesium ebracteatum Hayne.
Polygonatum officinale All.
Stipa pennata L.

Таковы характерные элементы растительности сосновыхъ боровъ. Однако къ нимъ примѣшивалось очень много другихъ растеній, которыя представляли то формы лиственныхъ лѣсовъ, то растенія лѣсныхъ опушекъ, то, наконецъ, чисто сорныя растенія.

Такъ за д. Евликеевой въ сколкахъ сосноваго бора съ примѣсью березы, осины и другихъ лиственныхъ породъ, расли, по моимъ наблюденіямъ и по изслѣдованіямъ П. Крылова, слѣдующіе виды:

Древесныя породы:

Pinus silvestris L.
Populus tremula L.
Betula alba L.
Quercus pedunculata Ehrh.

Sorbus Aucuparia L.
Tilia parvifolia Ehrh.

Juniperus communis L.
Evonymus verrucosus Scop.
Prunus Padus L.
Viburnum Opulus L.

Растенія травянистаго покрова:

Pulsatilla patens Mill.
Ranunculus auricomus L.
R. acris L.
Trollius europaeus L.
Sisymbrium Thalianum Gay et Monn.
Turritis glabra L.
Berteroa incana DC.
Draba nemorosa L. v. leiocarpa Lindb.
Viola arenaria DC.
Polygala vulgaris L.
Silene nutans L.
Lychnis Viscaria L.
Stellaria graminea L.
Geranium sanguineum L.
Sedum acre L.
Genista tinctoria L.
Cytisus biflorus L' Herit.
Trifolium montanum L.
Orobus vernus L.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sepium L.
V. sylvatica L.
Rubus saxatilis L.
Potentilla argentea L.
P. Tormentilla Schrank.
Spiraea Filipendula L.
Sanguisorba officinalis L.
Herniaria glabra L.
Epilobium angustifolium L.
Aegopodium Podagraria L.
Bupleurum aureum Fisch.
Angelica silvestris L.
Pimpinella Saxifraga L.
Heracleum sibiricum L.
Galium Mollugo L.
Knautia arvensis Coult.
Artemisia campestris L.
Antennaria dioica Gärtn.
Leucanthemum vulgare Lam.
Achillaea Millefolium L.
Solidago Virga aurea L.
Senecio Jacobaea L.
Tanacetum vulgare L.
Centaurea Scabiosa L.
C. Jacea L.
Carlina vulgaris L.
Hypochaeris maculata L.
Crepis tectorum L.
Taraxacum officinale Wigg.
Hieracium Pilosella L.

Campanula Cervicaria L.
Primula officinalis Jacq.
Vaccinium Vitis idaea L.
Pyrola rotundifolia L.
P. secunda L.
Polemonium coeruleum L.
Veronica latifolia L.
V. Chamaedrys L.
Verbascum Lychnitis L.
Euphrasia officinalis L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Origanum vulgare L.
Betonica officinalis L.
Plantago media L.
Rumex Acetosa L.
R. Acetosella L.
Thesium ebracteatum Hayne.
Polygonatum officinale All.
Carex digitata L.
Stipa pennata L.
Avena pubescens L.
Anthoxanthum odoratum L.
Melica nutans L.
Festuca ovina L.
Phleum Boemeri Wib.
Lycopodium complanatum L.
Equisetum arvense L.
Pteris aquilina L.

Около с. Урахчи (Лаишев. у.) на песчаной почвѣ находится большой сосновый боръ, частью смѣшанный съ лиственными породами, частью сильно порубленный и состоящій изъ молодняка сосны, березы и осины. Изъ лиственныхъ породъ, кромѣ березы и осины, встрѣчались липа, рябина, кленъ, дубъ, орѣшникъ, жимолость и бересклетъ. Травянистый покровъ имѣлъ такой же составъ, какъ и вышеописанные сколки сосноваго бора. Здѣсь расли слѣдующія растенія:

Pulsatilla patens Mill.
Thlaspi arvense L.
Viola hirta L.
V. arenaria DC.
Silene nutans L.
Stellaria graminea L.
Hypericum perforatum L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Trifolium medium L.
Tr. arvense L.
Tr. agrarium L.
Agrimonia Eupatoria L.
Rubus saxatilis L.
Rubus idaeus L.
Potentilla Anserina L.
Epilobium angustifolium L.
Libanotis montana All.
Pimpinella Saxifraga L.

Galium Mollugo L.	Campanula persicifolia L.
Knautia arvensis Coult.	Polemonium coeruleum L.
Antennaria dioica Gärtn.	Convolvulus arvensis L.
Gnaphalium silvaticum L.	Verbascum Thapsus L.
Solidago Virga aurea L.	V. Lychnitis L.
Erigeron acris L.	Veronica Chamaedrys L.
Leucanthemum vulgare Lam.	V. spicata L.
Achillaea Millefolium L.	Origanum vulgare L.
Tanacetum vulgare L.	Nepeta nuda L.
Carlina vulgaris L.	Thymus Marschallianus Willd.
CentaureaMarschallianaSpreng.	Clinopodium vulgare L.
Cirsium arvense Scop.	Dracocephalum Ruyschiana L.
C. lanceolatum Scop.	Ajuga genevensis L.
Hieracium umbellatum L.	Prunella vulgaris L.
H. Nestleri Vill.	Rumex Acetosa L.
H. Pilosella L.	Convallaria majalis L.
Vaccinium Vitis idaea L.	Polygonatum officinale All.
Pyrola secunda L.	Pteris aquilina L.

Сосновый боръ на р. Мешѣ у д. Каинъ имѣлъ другой характеръ. Онъ состоялъ изъ крупныхъ деревъ сосны съ примѣсью ели, березы, осины, липы и др. и имѣлъ травянистый покровъ, смѣшанный изъ формъ сосновыхъ боровъ съ растеніями лиственнаго и еловаго лѣса (какъ Trientalis europaea, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Daphne Mezereum и др.), безъ примѣси степныхъ растеній и формъ лѣсныхъ опушекъ. Сосновые же боры по р. Казанкѣ между дд. Собакиной и Троицкой то имѣли характеръ вышеописанныхъ сколковъ, то были болѣе крупны и представляли примѣсь лиственныхъ породъ и формъ лиственныхъ лѣсовъ.

Послѣ всего сказаннаго выше, едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что подобный видъ и разнообразный составъ расти-

тельности сосновыхъ боровъ не есть явленіе нормальное, зависящее отъ какихъ либо почвенныхъ, топографическихъ или климатическихъ условій, но просто есть слѣдствіе порубокъ. Мы видимъ здѣсь явленіе, совершенно однородное съ изученными нами фактами въ сѣверозападной части губерніи. До рубокъ, безъ сомнѣнія, эти сосновые боры были также высокоствольны и обладали той же типичной растительностью, какъ и первобытные боры Царевококшайскаго уѣзда.

Несравненно большее распространеніе въ описываемомъ районѣ имѣютъ еловые и лиственные лѣса. Судя по картѣ казенныхъ лѣсовъ Казанской губерніи, находящейся въ Управленіи Государственныхъ Имуществъ еловые лѣса расположены въ сѣверовосточной части района, въ Мамадышскомъ и сѣверной части Казанскаго уѣзда, между тѣмъ какъ на остальномъ пространствѣ находятся дубовые и смѣшанные лиственные лѣса. Впрочемъ провести здѣсь какую либо границу невозможно, такъ какъ составъ древесныхъ породъ въ лѣсахъ сильно мѣняется на небольшихъ разстояніяхъ. Часто одинъ и тотъ же лѣсъ въ одномъ участкѣ является почти чистымъ еловошихтовымъ, въ другомъ—на половину или цѣликомъ состоитъ изъ лиственныхъ породъ. Всѣ еловые лѣса, которыя я наблюдалъ, представляли большую или меньшую примѣсь лиственныхъ породъ. Большею частью они были небольшаго возраста, прорѣжены и носили слѣды рубокъ. Такой характеръ имѣли лѣса около д. Четыре Двора, с. Хотни, дд. Ашитъбаша, Княбаша и Яракъ Чурмы. У с. Александровки лѣса состоятъ изъ дуба, осины, березы, липы, вяза, ильма, клена, рябины, орѣшника и ели, какъ примѣси. По направленію къ сѣверу количество ели увеличивается все болѣе и болѣе, мало по малу она беретъ перевѣсъ, и около с. Хотни лѣса состоятъ главнымъ образомъ изъ ели. Въ Малмыжскомъ уѣздѣ осмотрѣнная мѣстность была почти совершенно безлѣсна и только раз-

сѣянные повсюду около полей на межахъ, у дорогъ и по овражкамъ кусты можжевельника намекали на существованіе здѣсь когда то хвойныхъ лѣсовъ. Небольшіе еловые лѣса я видѣлъ лишь у д. Косинки. На высокой ровной площади между д. Ниж. Ядигеромъ и с. Гурьевскимъ (Ципьей), перерѣзанной мѣстами глубокими оврагами и занятой полями, была разсѣяна масса остатковъ и сколковъ лѣса, состоящихъ изъ молодняка ели, пихты, можжевельника, липы, березы, осины, рябины, орѣшника, бересклета, жимолости и др. Ель и пихта находились во всѣхъ этихъ сколкахъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ, иногда даже преобладая надъ лиственными породами.

Если мы двинемся далѣе къ югу, то и тамъ мы найдемъ подобное же смѣшеніе лиственныхъ и хвойныхъ древесныхъ породъ. На всемъ протяженіи между Мамадышемъ и Арскомъ лиственные лѣса перемежаются съ еловыми или представляютъ смѣсь ели съ лиственными породами. Такъ между дд. Верхн. и Ниж. Ошмой, Алкиной и Васильевой находятся лиственные лѣса изъ дуба, липы, клена, ильма, осины, березы, рябины, орѣшника, черемухи и др.; далѣе между дд. Никифоровкой и Абди крупный лѣсъ состоялъ изъ тѣхъ же древесныхъ породъ, но съ примѣсью ели; мѣстами ели было почти на половину. Между дд. Джапаемъ (Сосновымъ мысомъ) и Максабашемъ на холмахъ, идущихъ непрерывной грядой по берегу р. Мёши, поля часто перемежались съ лѣсами, то съ лиственными, то смѣшанными съ елью, то почти чистыми еловыми. Склоны холмовъ у д. Ачи были покрыты лѣсомъ, который въ нѣкоторыхъ участкахъ былъ почти чистый лиственный, въ другихъ же состоялъ сплошь изъ ели. Далѣе къ Арску вся площадь занята полями, среди которыхъ кое гдѣ разбросаны мелкіе сколки лѣсовъ. Эти послѣдніе состоятъ, насколько я видѣлъ, лишь изъ лиственныхъ породъ, какъ дуба, липы, березы, осины, рябины, калины, бересклета и др.

Въ Семіозерной Пустыни у озера подъ горой находится крупный еловый лѣсъ съ примѣсью пихты, между тѣмъ какъ на горѣ расположены лиственные, сильно прорѣженные лѣса съ лѣсными лугами. По словамъ М. Богданова (1), отдѣльные небольшіе лѣса изъ ели встрѣчаются на сырыхъ пескахъ по р. Казанкѣ между дд. Троицкой и Собакиной. Въ окрестностяхъ Казани (къ востоку отъ города) распространены лиственные лѣса изъ липы, клена, березы, осины, рябины и нѣк. др., но въ нихъ встрѣчаются изрѣдка и ели одиночными экземплярами, какъ напримѣръ, въ оврагахъ Русской и Нѣмецкой Швейцаріи.

Южнѣе Казани ель встрѣчается, повидимому, рѣже. Я видѣлъ ее, какъ примѣсь, въ лиственномъ лѣсу и сосновомъ бору на песчаной почвѣ между д. Каипами и р. Мёшей; она указывается также проф. Богдановымъ (l. c.) по р. Мёшѣ у д. Конь. Я не замѣтилъ ели въ лиственныхъ лѣсахъ, находящихся между с. Рождественнымъ и Лаишевымъ, между Лаишевымъ и Шураномъ, между Шураномъ и с. Егорьевскимъ, между дд. Супями и Яками (Мамадыш. у.), равно какъ на всемъ протяженіи между Казанью и Чистополемъ. По распросамъ крестьянъ, она отсутствуетъ въ окрестностяхъ с. Шурана; около с. Сокольихъ Горъ, по тѣмъ же даннымъ, она встрѣчается рѣдко, по направленію же къ Мамадышу попадается все чаще и чаще.

Такимъ образомъ ель въ большемъ или меньшемъ количествѣ распространена почти во всей сѣверовосточной части губерніи, за исключеніемъ, можетъ быть, лишь небольшой полосы, прилегающей къ Камѣ. Лиственные лѣса, находящіеся въ этой южной части, состоятъ обыкновенно изъ смѣси разныхъ лиственныхъ породъ, какъ то: дуба, вяза, ильма,

(1) **М. Богдановъ. Птицы и звѣри черноземной полосы Поволжья, стр. 27.**

клена, липы, березы, осины, рябины и яблони съ подлѣскомъ изъ жимолости (Lonicera Xylosteum), калины, черемухи, орѣшника, бересклета (Evonymus verrucosus), крушины (Rhamnus Frangula и cathartica) и шиповника (Rosa cinnamomea).

Что касается до пихты, то граница ея распространенія проходитъ, повидимому, нѣсколько сѣвернѣе южной границы распространенія ели. Ея нахожденіе въ казенныхъ лѣсахъ, по оффиціальнымъ даннымъ и по личному сообщенію г. Управляющаго Государственными Имуществами Ф. Ю. Юргенсона, ограничивается линіей, проведенной отъ Казани черезъ Арскъ къ Мамадышу. Южнѣе этой границы намъ неизвѣстно мѣстонахожденій пихты.

Травянистый покровъ какъ еловыхъ лѣсовъ, такъ и лиственныхъ, смѣшанныхъ съ елью, въ нашемъ районѣ носитъ *совершенно одинаковый общій характеръ* съ растительностью лиственныхъ лѣсовъ (1). Участковъ еловыхъ лѣсовъ первобытнаго характера, т. е. съ мшистымъ покровомъ и типичной растительностью, я вовсе не находилъ въ описываемомъ районѣ (2). Растенія еловыхъ лѣсовъ, если встрѣчаются, то обыкновенно отдѣльными экземплярами и не играютъ роли въ общемъ habitus'ѣ растительности. Фонъ же травянистаго покрова образуютъ растенія лиственныхъ лѣсовъ, къ которымъ примѣшиваются въ большемъ или меньшемъ количествѣ растенія лѣсныхъ опушекъ.

Здѣсь я даю списокъ наиболѣе характерныхъ и обыкновенныхъ растеній, свойственныхъ лиственнымъ лѣсамъ и ихъ опушкамъ въ описываемомъ районѣ. Замѣчу, что, за немно-

---

(1) Кромѣ еловаго лѣса въ Семіозерной пустыни, имѣющаго смѣшанную растительность, по характеру которой онъ скорѣе примыкаетъ къ сѣверозападной части Казанской губерніи.

(2) По сообщенію К. М. Патканова, лѣсного ревизора Казанскаго, Лаишевскаго и Мамадышскаго уѣзда, мшистые еловые лѣса находятся лишь въ одномъ изъ самыхъ глухихъ участковъ Мамадышскаго уѣзда, въ бывшей корабельной рощи около с. Ныртовъ.

гими исключеніями, всѣ эти растенія очень обыкновенны на всемъ пространствѣ отъ Казанской губерніи до Урала, и что именно ихъ я буду имѣть въ виду при изложеніи моихъ дальнѣйшихъ наблюденій, говоря объ *обыкновенной* растительности лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ.

А. Растенія лиственныхъ лѣсовъ.

Anemone ranunculoides L.
Ranunculus cassubicus L.
Aconitum septentrionale Kölle.
Actaea spicata L. v. melanocarpa Ledb.
Corydalis solida Sm.
Viola hirta L.
V. canina L.
V. mirabilis L.
Stellaria nemorum L.
St. Holostea L.
Geranium sylvaticum L.
Impatiens noli tangere L.
Vicia sepium L.
V. sylvatica L.
Orobus vernus L.
Rubus idaeus L.
Chrysosplenium alternifolium L. (въ сырыхъ тѣнистыхъ лѣсахъ).
Aegopodium Podagraria L.
Bupleurum aureum Fisch.
Angelica silvestris L.
Anthriscus silvestris Hoffm.
Adoxa moschatellina L.
Asperula odorata L.
Cacalia hastata L.
Crepis sibirica L.
Mulgedium cacaliaefolium DC.
Campanula Trachelium L.
C. latifolia L.
Scrophularia nodosa L.
Stachys sylvatica L.
Ajuga reptans L.
Pulmonaria officinalis L.
Daphne Mezereum L.
Asarum europaeum L.
Mercurialis perennis L.
Paris quadrifolia L.
Convallaria majalis L.
Majanthemum bifolium DC.
Polygonatum multiflorum All.
Milium effusum L.
Melica nutans L.
Equisetum sylvaticum L.

Polystichum Filix mas Roth.
P. spinulosum DC.
Asplenium Filix femina Bernh.
Sthruthiopteris germanica Willd.

B. Растенія лѣсныхъ опушекъ.

Thalictrum minus L.
Th. simplex L.
Ranunculus auricomus L.
R. acris L.
R. polyanthemos L.
Delphinium elatum L.
Trollius europaeus L.
Polygala vulgaris L.
Silene nutans L.
S. inflata Sm.
Lychnis Viscaria L.
Stellaria graminea L.
Hypericum perforatum L.
H. quadrangulum L.
Geranium pratense L.
Trifolium medium L.
Tr. montanum L.
Tr. hybridum L.
Vicia Cracca L.
Lathyrus pratensis L.
L. pisiformis L.
L. sylvestris L.
Spiraea Filipendula L.
Geum urbanum L.
Geum strictum Ait.
Fragaria vesca L.
Fr. collina Ehrh.
Agrimonia pilosa Ledb.
A. Eupatoria L.
Libanotis montana All.
Carum Carvi L.
Pimpinella Saxifraga L.
Galium boreale L.
G. verum L.
G. Mollugo L.
Knautia arvensis Coult.
Erigeron acris L.
Inula salicina L.
Achillaea Millefolium L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Senecio Jacobaea L.
Centaurea Jacea L.
C. phrygia L.
Picris hieracioides L.
Tragopogon pratensis L.
Hypochaeris maculata L.
Campanula patula L.
C. persicifolia L.
Polemonium coeruleum L.
Veronica latifolia L.
V. Chamaedrys L.

Pedicularis comosa L.	Prunella vulgaris L.
Rhinanthus Crista galli L.	Plantago media L.
Euphrasia officinalis L.	Phleum pratense L.
Origanum vulgare L.	Poa pratensis L.
Clinopodium vulgare L.	Dactylis glomerata L.
Betonica officinalis L.	Bromus inermis Less.

Изъ растеній, упомянутыхъ во второмъ спискѣ, нѣкоторые виды отличаются отъ остальныхъ тѣмъ, что растутъ преимущественно на болѣе открытыхъ мѣстахъ, на пригоркахъ, сильнѣе нагрѣваемыхъ солнцемъ и т. п. Сюда относятся Delphinium elatum L, Spiraea Filipendula, Agrimonia Eupatoria, Galium boreale, Hypochaeris maculata, Pedicularis comosa и Origanum vulgare.

Перечисленныя двѣ группы формъ и составляютъ главную массу растительности въ лѣсахъ, порубкахъ и сколкахъ, хотя въ разныхъ взаимныхъ отношеніяхъ. Чѣмъ гуще и крупнѣе насажденіе, тѣмъ болѣе преобладаетъ первая группа, растенія же второй группы встрѣчаются рѣдко. Въ прорѣженныхъ же участкахъ лѣса, по опушкамъ и въ сколкахъ берутъ перевѣсъ эти послѣднія. На лѣсныхъ лугахъ, расчищенныхъ изъ подъ лѣса, растенія лиственныхъ лѣсовъ, окончательно вытѣсняется представителями этой второй группы, которыхъ мы называемъ *растеніями лѣсныхъ опушекъ* или *луговолѣсными* растеніями.

Относительно же такъ называемыхъ *суходольныхъ* луговъ, которые расположены кое-гдѣ небольшими полосками, я замѣчу, что ихъ растительность состоитъ изъ смѣси формъ луговолѣсныхъ съ сорными растеніями и не носитъ характера цѣльнаго типа, не представляетъ какой либо естественной формаціи.

Торфяныхъ болотъ въ предѣлахъ нашего района мнѣ неизвѣстно ([1]), хотя кое-гдѣ встрѣчаются довольно обширные

([1]) **Кромѣ окрестностей Казани, гдѣ края озера Борисовскаго Кабана затянуты торфяникомъ. Верстахъ въ 15 къ сѣверу отъ**

высохшіе торфяники, иногда обращенные подъ пашню, какъ напримѣръ, между с. Сокольими Горами и Мамадышемъ. Растительность же травяныхъ болотъ, озеръ и заливныхъ луговъ ограничена почти исключительно лишь рѣчными долинами и не играетъ замѣтной роли въ общемъ фонѣ растительнаго покрова.

Есть еще одинъ элементъ растительности описываемой мѣстности, изученіе котораго для насъ очень важно, несмотря на его малое распространеніе. Это—степная растительность. Присутствіе элементовъ степной растительности въ нашемъ районѣ было извѣстно уже давно. Вирценъ въ своемъ спискѣ (1) перечисляетъ болѣе 20 степныхъ формъ, которыя онъ находилъ на сухихъ холмахъ, главнымъ образомъ известковыхъ, рѣже на сухихъ лугахъ или *на полянахъ* (in campis siccis v. elevatis etc). Какъ ни интересны показанія Вирцена, однако имъ нельзя придавать большого значенія въ виду сомнительности, а подчасъ и несомнѣнной ошибочности многихъ опредѣленій (2). Кромѣ того многія обозначенія мѣсто-

---

Казани, немного западнѣе Семіозерной пустыни я видѣлъ небольшое круглое озеро, затянутое пловучимъ торфяникомъ. Впрочемъ по своему положенію этотъ пунктъ уже надо причислить къ сѣверозападной части губерніи

(1) I. E. Wirzen. De geographica plantarum per partem provinciae Casanensis distributione. Helsingforsiae, 1839.

(2) Вотъ списокъ болѣе типичныхъ растеній, найденныхъ Вирценомъ въ сѣверовосточной части губерніи, съ показаніемъ №№ его каталога и поправками опредѣленій, сдѣланными Ледебуромъ въ Flora Rossica: № 34. Turritis glabra L., № 42. Alyssum saxatile L. (Alyssum minimum Willd.), № 58. Viola campestris M. B. (Ледебуромъ относится къ V. hirta L.), № 81. Silene viscosa Pers., № 110. Geranium sanguineum L., № 121. Genista tinctoria L., № 122. Cytisus biflorus L'Herit., № 145. Amygdalus nana L., № 149. Spiraea hypericifolia DC. (Sp. crenifolia C. A. Mey). № 162. Potentilla opaca L., № 165. P. obscura Willd., № 174. Cotoneaster vulgaris Lindl., № 218. Siler trilobum Scop., № 228. Asperula cynanchica L. (Asp. tinctoria L.), № 241. Columbaria ochroleuca Coult. (Scabiosa ochro-

нахожденій могутъ возбудить серьезныя сомнѣнія въ ихъ точности (1). Въ виду этого необходимо къ даннымъ Вирцена относиться критически и пользоваться ими лишь съ большой осмотрительностью.

Рупрехтъ въ своихъ „Геоботаническихъ изслѣдованіяхъ о черноземѣ упоминаетъ объ очень немногихъ „черноземныхъ“ растеніяхъ. Такъ въ сорока верстахъ отъ Казани къ сѣверовостоку по направленію къ Арску онъ замѣтилъ Centaurea Biebersteini, Tragopogon orientale и Stachys annua; (стр. 31); на мергельныхъ возвышенностяхъ въ 12 верстахъ къ сѣверу отъ Арска—Phlomis tuberosa, Campanula bononiensis и Delphinium elatum; въ 8 верстахъ на сѣверъ отъ Малмыжа — Potentilla recta, Oxytropis pilosa, Conyza salicina, Epipactis atrorubens и Androsace filiformis. (l. c. p. 33). Замѣчу, что изъ перечисленныхъ растеній только четыре (Centaurea Biebersteini, Phlomis tuberosa, Potentilla recta и Oxytropis pilosa) могутъ считаться типичными степными растеніями. На основаніи этихъ немногихъ фактовъ, безлѣсія площади и темной окраски почвы, наблюдаемой мѣстами, Рупрехтъ принялъ, что изслѣдованные пункты представляютъ черноземностепные острова, изолированные отъ области сплошныхъ степей полосами лѣсовъ.

Наиболѣе обстоятельныя данныя о степной растительности нашего района получены П. Н. Крыловымъ. Этотъ послѣдній

---

leuca L.), № 248. Carlina vulgaris L., № 254. Echinops sphaerocephalus L.; № 273. Artemisia campestris L., № 319. Scorzonera humilis L., № 343. Asclepias Vincetoxicum L. (Vincetoxicum officinale Mönch., № 413. Nepeta ucrainica (N. nuda L.) и № 447. Androsace maxima L.

(1) Такъ про Vincetoxicum officinale говорится, что оно часто встрѣчается на лѣсныхъ лугахъ («Hab. in pratis sylvaticis frequenter» l. c. p. 82); Campanula rotundifolia показана «in pratis apricis aridis passim copiose». Про эти данныя можно положительно утверждать, что они ошибочны.

подробно изучилъ уголъ Малмыжскаго уѣзда, лежащій къ югу отъ ст. Рожкинской между р. Вяткой и границей Казанской губерніи и замѣчательный обиліемъ южныхъ известковыхъ склоновъ съ степными растеніями.

Въ своемъ сочиненіи „Къ флорѣ Вятской губерніи“ (1) П. Н. Крыловъ такъ описываетъ эту мѣстность, которая „имѣетъ по своимъ топографическимъ и геогностическимъ условіямъ весьма много общаго съ сѣверовосточной частью Казанской губерніи, отличаясь въ то же время значительно отъ другихъ частей Вятской губерніи“ (стр. 3—5).

„Какъ въ сѣверовосточной части Казанской губерніи, такъ и здѣсь мѣстность является малолѣсистой, покрытой по большей части распаханными пространствами, среди которыхъ лишь изрѣдка встрѣчаются небольшіе сколки лѣса. Какъ здѣсь, такъ и тамъ, среди равнинъ, почва которыхъ мѣстами своимъ темнымъ цвѣтомъ напоминаетъ черноземъ, встрѣчаются гряды холмовъ, достигающихъ высоты 20—30 саженъ, склоны которыхъ покрыты часто мергелистой осыпью, мѣстами же представляютъ обнаженія пластовъ мергеля, известняка и песчаника. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напр. около Янгулова и Большаго Китяка, на подобныхъ склонахъ въ иныхъ участкахъ верхнимъ слоемъ почвы является черноземъ, достигающій иногда толщины 1 фута. По характеру растительности этотъ уголокъ Вятской губерніи составляетъ непосредственное продолженіе лѣсостепной области Казанской губерніи, на что указываетъ, совмѣстно съ малолѣсистостью, присутствіе нѣкоторыхъ южныхъ формъ, обитающихъ здѣсь подобно тому, какъ и въ Казанской губерніи, почти исключительно на открытыхъ южныхъ, югозападныхъ и юговосточныхъ

---

(1) Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Т. XIV, вып. 1.

склонахъ упомянутыхъ холмовъ. Таковы растущія около Янгулова, Китяка, Сизнера и др. мѣстъ:

Hypericum elegans Steph.
Oxytropis pilosa DC.
Astragalus falcatus Lam.
Vicia pisiformis L.
Lathyrus pisiformis L.
Potentilla recta L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Siler trilobum Scop.
Artemisia latifolia Ledb.
Centaurea Biebersteinii DC.
Campanula bononiensis L.
C. sibirica L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Salvia verticillata L.
Phlomis tuberosa L.
Stipa pennata L.
Viola elatior L.
Erysimum strictum Gaertn.
Libanotis montana All.

„Кромѣ того около Кородувана, лежащаго уже въ предѣлахъ Казанской губерніи, но близъ самой границы Вятской, найдены еще:

Adonis vernalis L.
Astragalus sulcatus L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Centaurea ruthenica Lam.

„Растенія эти встрѣчаются по большей части вмѣстѣ и въ довольно значительномъ количествѣ особей. Къ черноземy, встрѣчающемуся на склонахъ, они относятся болѣе, чѣмъ индиферентно, выбирая для поселенія преимущественно известковую и мергельную почвы, предоставляя черноземъ чаще въ пользованіе болѣе обыкновеннымъ формамъ вятской флоры или же сорнымъ травамъ“.

Замѣчу, что какъ по моимъ наблюденіямъ, такъ и по наблюденіямъ гг. Краснова, Аггенко и Нидергефера въ Нижегородской губерніи, перечисленныя растенія представляютъ одну изъ наиболѣе типичныхъ комбинацій черноземностепныхъ формъ. Эти степныя формы находятся здѣсь лишь на участ-

кахъ известковыхъ и мергельныхъ склоповъ, наиболѣе нагрѣваемыхъ солнцемъ. Подъ склонами на ровныхъ мѣстахъ и на вершинахъ склоповъ онѣ никогда не встрѣчаются. Вершины склоновъ носятъ обыкновенно слѣды того, что они были покрыты лѣсомъ. Часто на нихъ сохранились еще сколки лѣсовъ. Такъ у с. Бол. Китяка на вершинахъ мергельно-известковыхъ холмовъ по р. Китяку кое гдѣ уцѣлѣли небольшіе сосновые боры, большей частью впрочемъ въ видѣ мелкихъ сколковъ, постепенно расчищаемыхъ подъ пашню. Самый склонъ на большей части своего протяженія былъ покрытъ мелкорослымъ можжевельникомъ, оставлявшимъ свободными лишь болѣе крутые каменистые участки, на которыхъ расли степныя растенія отдѣльными дерновинами или небольшими островками.

Точно также и южные склоны у д. Кошкиной поросли можжевельникомъ, который, безъ сомнѣнія, представляетъ остатки хвойныхъ лѣсовъ. Изъ степныхъ растеній здѣсь мною были встрѣчены Cotoneaster vulgaris, Carlina vulgaris, Verbascum Thapsus и Polygonatum officinale (1).

Южные известковые склоны овраговъ у д. Кушкетъ башъ представляли тѣ же отношенія. Вершины ихъ были покрыты сколками лѣсовъ и на самыхъ склонахъ были кусты можжевельника и лиственныхъ породъ. Степныя растенія располагались на открытыхъ каменистыхъ участкахъ и были смѣшаны съ формами лѣсныхъ опушекъ и съ сорными растеніями. Изъ представителей степной растительности здѣсь встрѣчались Nepeta nuda, Vincetoxicum officinale, Calamintha Acinos, Erysimum virgatum и Salvia verticillata. Въ прилежащихъ сколкахъ лѣса на известковой почвѣ росъ Siler trilobum.

---

(1) Замѣчу, что въ тотъ годъ, когда я осматривалъ эти склоны, они служили выгономъ и представляли лишь скудные остатки растительности.

На остальномъ пространствѣ описываемаго района мы уже находимъ мало южныхъ склоновъ съ столь типичнымъ комплексомъ степныхъ формъ. Мѣстонахожденія степныхъ растеній, повидимому, здѣсь очень рѣдки и довольно бѣдны представителями. Намъ извѣстны лишь слѣдующіе пункты обитанія степныхъ формъ:

1. Наиболѣе типичное мѣстонахожденіе, представляютъ, повидимому, окрестности с. Чурилина (Казан. у.). Въ гербаріи П. Н. Крылова находятся слѣдующія растенія, собранныя въ этой мѣстности „на склонахъ“ (по всей вѣроятности, известковыхъ):

Geranium sibiricum L.
Oxytropis pilosa DC.
Astragalus Cicer L.
A. falcatus Lam.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla recta L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Aster Amellus L.
Centaurea Biebersteini DC.
Salvia verticillata L.
Campanula sibirica L.
Verbascum Lychnitis L.
Asparagus officinalis L.

2. Между дд. Верхн. и Нижн. Ошмой (Мамадыш. у.). Здѣсь около небольшой рѣчки находятся обширные глинистые склоны, обращенные къ югу. Большая часть этихъ склоновъ покрыта мелкимъ лиственнымъ лѣсомъ изъ дуба, орѣшника, черемухи, крушины (Rhamnus Frangula и cathartica), липы, калины и нѣк. др. На участкахъ же открытыхъ, среди преобладающей луговолѣсной растительности, встрѣчались и формы степного характера. Здѣсь расли слѣдующія растенія (типичныя степныя формы отмѣчены знакомъ *):

Delphinium elatum L.
Hypericum perforatum L.
H. hirsutum L.
Trifolium medium L.
Tr. montanum L.
Lathyrus silvestris L.

L. pisiformis L.
Vicia pisiformis L.
*Prunus Chamaecerasus Jacq.
Agrimonia Eupatoria L.
*Siler trilobum Scop.
Galium Mollugo L.
G. boreale L.
Knautia arvensis Coult.
Erigeron acris L.
Solidago Virga aurea L.
L ucanthemum vulgare Lam.
Achillaea Millefolium L.
Inula salicina L.
*Serratula coronata L.
*Carlina vulgaris L.
Centaurea Scabiosa L.
C. phrygia L.
Crepis sibirica L.
Hieracium umbellatum L.
Lysimachia vulgaris L.
Campanula persicifolia L.
C. bononiensis L.
Melampyrum cristatum L.
Veronica latifolia L.
Betonica officinalis L.
*Nepeta nuda L.
Origanum vulgare L.
Clinopodium vulgare L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Phleum pratense L.
Triticum repens L.
Pteris aquilina L.

Prunus Chamaecerasus встрѣчалось изрѣдка и по окраинамъ лиственнаго лѣса. Среди открытой части склона также попадались отдѣльными экземплярами кусты дубняка и орѣшника.

3. Нѣкоторыя степныя растенія встрѣчаются на известковыхъ склонахъ высокаго (лѣваго) берега Камы, обращенныхъ къ югу. Вирценъ указываетъ здѣсь Siler trilobum и Asperula tinctoria. На подобномъ склонѣ противъ с. Мурзихи нашелъ и я нѣсколько степныхъ формъ.

Означенный высокій и крутой склонъ былъ лишь въ немногихъ участкахъ покрытъ задернованной почвой; большею частью почва его осыпалась и, смѣшиваясь съ вывѣтрившейся породой, представляла сѣроватобѣлую, вскипающую съ кислотами массу. Почти весь склонъ, равно какъ вершины холмовъ, былъ покрытъ молодымъ лѣскомъ изъ дуба, клена, вяза, ильма,

орѣшника, рябины, липы, бересклета, калины, крушины (Rhamnus cathartica и Frangula и жимолости съ травянистымъ покровомъ, состоящимъ изъ смѣси обыкновенныхъ формъ лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ. Мѣстами же на болѣе открытыхъ участкахъ была иная растительность, заключающая въ себѣ бо́льшую примѣсь степныхъ формъ. Здѣсь расли слѣдующія растенія (типичныя степныя формы отмѣчены знакомъ *):

Sisymbrium Sòphia L.
S. Loeselii L.
* Viola elatior Fries.
Silene nutans L.
S. inflata Sm.
Lavatera thuringiaca L.
Astragalus Cicer L.
Lathyrus pisiformis L.
L. silvestris L.
Vicia pisiformis L.
*V. tenuifolia Roth.
*Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla argentea L.
*Siler trilobum Scop.
Pimpinella Saxifraga L.
Galium boreale L.
Anthemis tinctoria L.
Cirsium arvense Scop.
Lactuca Scariola L.
*Vincetoxicum officinale Mönch.
Convolvulus arvensis L.
Veronica latifolia L.
Hyoscyamus niger L.
Cynoglossum officinale L.
Echinospermum Lappula Lehm.
E. deflexum Lehm.
Ajuga genevensis L.
*Salvia verticillata L.
Aristolochia Clematitis L.
*Asparagus officinalis L.
*Polygonatum officinale All.

Замѣчу, что изъ перечисленныхъ степныхъ растеній нѣкоторыя, какъ Prunus Chamaecerasus и Vincetoxicum officinale, встрѣчались и въ лѣсистой части склона, гдѣ деревья были болѣе рѣдки.

4. Известковые холмы около Семіозерной пустыни, къ сожалѣнію слишкомъ мало изученные, представляютъ также мѣстопахожденіе нѣкоторыхъ степныхъ растеній. Мнѣ извѣстно оттуда Campanula sibirica и Vincetoxicum officinale. Вирценъ

же указываетъ Viola montana (вѣроятно V. elatior) и Androsace maxima.

5. Изъ прочихъ данныхъ Вирцена заслуживаетъ особеннаго вниманія указаніе его на одну мѣстность около с. Кулаева, которую онъ характеризуетъ, какъ „campus elevatus siccus“ и „loca campestria sicca, aprica“ (вѣроятно, она представляетъ пологій склонъ). Здѣсь Вирценъ находилъ въ большомъ количествѣ Amygdalus nana, Spiraea crenata и Echinops sphaerocephalus (см. Wirz. l. c. pp. 51, 52 и 68).

6. Наконецъ, слѣдуетъ указать еще на одно мѣстонахожденіе ковыля (Stipa capillata) около Казани на одномъ изъ холмовъ Нѣмецкой Швейцаріи (1). Здѣсь высокая терраса, перерѣзанная оврагами, спускается въ долину р. Казанки цѣлымъ рядомъ выступовъ и склоновъ. На тѣхъ частяхъ этихъ склоновъ, которыя обращены къ югу, развита богатая травянистая растительность, состоящая главнымъ образомъ изъ формъ лѣсныхъ опушекъ. На одномъ изъ такихъ склоповъ расла Stipa capillata крупными дерновинами и въ очень большомъ количествѣ. Въ виду положительнаго отсутствія въ этой мѣстности, изслѣдованной сравнительно очень подробно, другихъ степныхъ растеній (кромѣ Artemisia campestris и сорной Nepeta Cataria) (2), я склоненъ думать, что Stipa capillata была занесена и укоренилась здѣсь сравнительно очень недавно.

Вотъ всѣ извѣстныя намъ мѣстонахожденія степныхъ растеній въ сѣверовосточной части Казанской губерніи. Изъ

---

(1) Это мѣстонахожденіе любезно указано мнѣ Е. Ф. Вотчаломъ.

(2) Показаніе Вирцена относительно нахожденія Viola campestris M. B. на этихъ холмахъ (l. c. p. 37) я считаю сомнительнымъ въ виду того, что названный видъ постоянно смѣшивался съ V. hirta, отъ которой онъ и до сихъ поръ не отличается большинствомъ систематиковъ.

вышесказаннаго видно, что въ нашемъ районѣ степныя растенія встрѣчаются спорадически и притомъ лишь на мѣстообитаніяхъ двоякаго рода: или на сухой (незадернованной) песчаной почвѣ или на склонахъ, обращенныхъ къ югу, и притомъ, чаще на мергельной и известковой почвѣ, чѣмъ на суглинистой. На мѣстообитаніяхъ другого рода они никогда не встрѣчаются, за немногими рѣдкими исключеніями, которыя представляютъ случайныя явленія (1). Если склоны покрыты рѣдкимъ лѣсомъ, то нѣкоторыя изъ степныхъ формъ, чаще всего Prunus Chamaecerasus и Siler trilobum, проникаютъ отчасти и въ лѣсъ; но неизвѣстно ни одного случая ихъ нахожденія въ лѣсахъ (или на опушкахъ ихъ), на ровныхъ мѣстахъ и удаленныхъ отъ склоновъ. Нормальныхъ степныхъ участковъ, т. е. мѣстностей, занятыхъ степными растеніями въ ихъ нормальной группировкѣ, положительно не существуетъ въ нашемъ районѣ и нѣтъ ни малѣйшаго основанія думать, что таковые существовали въ немъ до культуры, потому что въ этомъ послѣднемъ случаѣ мы должны были бы встрѣтить обильные остатки степной растительности.

Но если степныхъ участковъ въ нашемъ районѣ не существовало, то спрашивается, чѣмъ же была покрыта вся та площадь, которая теперь занята полями. Первое предположеніе, возникающее по этому поводу есть то, что вся территорія была покрыта лѣсомъ, слѣды которыхъ мы видимъ теперь лишь въ сколкахъ и остаткахъ лѣсовъ, разбросан-

---

(1) Такъ я нашелъ однажды Centaurea Biebersteini, какъ сорное растеніе, на полѣ между Обуховкой и Бол. Кабанами. Изъ растеній, указанныхъ Рупрехтомъ между Казанью и Арскомъ, Centaurea Biebersteini тоже расло, вѣроятно, какъ сорное растеніе, подобно Stachys annua. Tragopogon orientale же не представляетъ, повидимому, типичнаго степного растенія.

ныхъ тамъ и сямъ, или въ отдѣльныхъ деревьяхъ, уцѣлѣвшихъ кое гдѣ по межамъ.

Что лѣса въ предѣлахъ нашего района имѣли нѣкогда несравненно болѣе обширное распространеніе едва-ли нужно доказывать. И изъ литературныхъ данныхъ, и изъ устныхъ преданій мы можемъ извлечь массу фактовъ, указывающихъ, что въ той или другой мѣстности, занятой теперь полями, прежде были лѣса. Впрочемъ подобныя отрывочныя данныя для насъ не могутъ имѣть большого значенія, такъ какъ мы имѣемъ полныя систематическія данныя о распредѣленіи лѣсовъ въ тотъ періодъ времени, отъ котораго до насъ уже рѣдко доходятъ устныя преданія. Я говорю о планахъ Генеральнаго межеванія (1).

Генеральное межеваніе Казанской губерніи производилось съ 1793 по 1803 годъ. Хотя протекшій періодъ времени и не особенно великъ, однако мы видимъ большую разницу въ тогдашнемъ распространеніи лѣсовъ сравнительно съ современнымъ. Судя по этимъ планамъ лѣсовъ въ то время было гораздо болѣе, и они были расположены болѣе крупными, цѣльными полосами и районами, чѣмъ теперь (2).

Въ особенности много лѣсовъ было въ восточной половинѣ нашего района. Мамадышскій уѣздъ въ то время былъ

---

(1) Копіи съ плановъ Генеральнаго Межеванія хранятся въ Палатѣ Государственныхъ Имуществъ въ Казани. Благодаря любезности А. П. Аристова, я имѣлъ возможность пользоваться этими планами для изученія распространенія лѣсовъ въ то время.

(2) Относительно южной полосы Малмыжскаго уѣзда я ссылаюсь здѣсь на г. Филимонова, который на основаніи распросовъ крестьянъ и просмотра плановъ начала нынѣшняго столѣтія пришелъ къ тому убѣжденію, что югъ Малмыжскаго уѣзда «былъ покрытъ нѣкогда почти сплошной массой лѣсовъ, состоящихъ изъ ели, пихты, дуба, клена, липы и орѣшника. Матеріалы по статистикѣ Вятской губерніи. Т. 1. Малмыжскій уѣздъ, стр. 35 (Москва, 1886 г.).

еще весь покрытъ сплошными лѣсами, среди которыхъ пашни занимали лишь незначительные участки. Интересно тогдашнее распредѣленіе полей въ Мамадышскомъ уѣздѣ. Кромѣ небольшого пятна пашенъ у г. Мамадыша, на всемъ остальномъ протяженіи поля расположены полосками вдоль рѣкъ и рѣчекъ, параллельно съ полосками заливныхъ луговъ. Ширина этихъ полосокъ полей до нѣкоторой степени пропорціональна величинѣ рѣкъ, но вообще очень невелика. Только въ самой сѣверной части Мамадышскаго уѣзда, гдѣ почвы, лежащія на пестрыхъ мергеляхъ, отличаются, вѣроятно, бо́льшимъ плодородіемъ, полосы полей занимаютъ сравнительно значительное пространство.

Такое расположеніе полей легко объясняется, по моему мнѣнію, сравнительно поздней культурой и населеніемъ даннаго района. Такъ какъ всѣ поселки и деревни располагаются всегда около рѣчекъ, то естественно, что и расчищаться подъ пашни и культивироваться начали прежде всего мѣстности, ближайшія къ поселеніямъ и, слѣдовательно, къ рѣкамъ. Первые поселенцы, располагая довольно неограниченнымъ количествомъ земли, не имѣли нужды удаляться вглубь лѣсовъ отъ болѣе привольныхъ мѣстностей около рѣчекъ. Если мы сравнимъ теперь современное распредѣленіе лѣсовъ и полей въ Мамадышскомъ уѣздѣ, то увидимъ, что оно представляетъ, собственно говоря, тѣ же отношенія. Поля и теперь расположены главнымъ образомъ вдоль рѣкъ, но уже крупными полосами, то анастомозирующими между собою, то соединяющимися въ болѣе крупные районы, между тѣмъ какъ лѣса остались въ видѣ полосъ лишь по водораздѣламъ. Такимъ образомъ это распредѣленіе лѣсовъ по водораздѣламъ не зависитъ отъ какихъ либо естественныхъ физико-географическихъ условій, но есть, съ точки зрѣнія ботанико-географа,

явленіе случайное, зависящее лишь отъ условій заселенія страны.

Въ Казанскомъ и Лаишевскомъ уѣздахъ точно также лѣсовъ, было гораздо болѣе, чѣмъ теперь. Въ болѣе лѣсистыхъ мѣстностяхъ поля располагались среди лѣсовъ въ видѣ узкихъ полосъ вдоль рѣчекъ; въ другихъ же они соединялись въ болѣе крупные районы, перемежающіеся съ лѣсами. Въ болѣе же населенныхъ мѣстностяхъ преобладали поля, среди которыхъ лѣса были расположены отдѣльными участками, преимущественно по водораздѣламъ. Такъ напримѣръ, въ Казанскомъ уѣздѣ на водораздѣлѣ рр. Ашита и Казанки находились еще лѣса, шедшіе полосой отъ с. Александровки до пригорода Алата и совершеннно истребленные въ настояще время. Вообще же въ этихъ уѣздахъ и въ то время было довольно много открытыхъ пространствъ, относительно которыхъ остается неизвѣстнымъ, были ли они прежде покрыты лѣсами или представляли искони безлѣсныя площади.

Историческія данныя представляютъ намъ много доказательствъ того, что подобныя открытыя пространства въ XVI и XVII столѣтіи были еще очень лѣсисты. Перетятковичъ въ своемъ извѣстномъ сочиненіи „Поволжье въ XVII и началѣ XVIII столѣтія“ (1) приводитъ много фактовъ, говорящихъ въ пользу того, что колонизація въ нашемъ районѣ начиналась прежде всего съ расчистки лѣсовъ подъ пахоту. Въ названномъ сочиненіи, а еще больше, разумѣется, въ подлинныхъ историческихъ документахъ, архивахъ и Писцовыхъ книгахъ, можно найти много доказательствъ прежняго существованія лѣсовъ въ мѣстностяхъ, которы теперь совершенно безлѣсны. Эти факты дѣлаютъ весьма вѣроятнымъ высказанное выше предположеніе,

---

(1) Записки Императорскаго Новороссійскаго университета. т. XXXIV. 1882.

что *вся территорія* нашего района нѣкогда была покрыта сплошными лѣсами. Но доказать эту мысль на основаніи подобнаго матеріала едва ли возможно, такъ какъ русскіе составляли здѣсь пришлое населеніе и, при колонизаціи края, находили обширныя пространства перелоговъ и зарослей, слѣдовъ прежней, болѣе древней культуры. Впрочемъ доказывать наше предположеніе непремѣнно историческими фактами для насъ и не составляетъ необходимости, такъ какъ мы имѣемъ уже подобныя доказательства въ ботанико-географическихъ фактахъ. Именно, точно также, какъ и въ сѣверозападной части Казанской губерніи, на всемъ протяженіи нашего района, мы не нашли въ немъ ни малѣйшихъ остатковъ *такой растительной формаціи, которая могла бы самостоятельно, помимо лѣса покрывать территорію, неизмѣненную рукой человѣка.* Единственно извѣстныя намъ подобныя формаціи— суть степныя формаціи. Представители степной растительности, хотя и встрѣчаются въ нашемъ районѣ, но при такихъ условіяхъ, которыя дѣлаютъ невозможнымъ предположеніе что степная растительность когда либо покрывала участки ровной поверхности въ своей нормальной группировкѣ. Такимъ образомъ предположеніе о сплошныхъ лѣсахъ, покрывавшихъ нашъ районъ, является не только весьма вѣроятнымъ, но и *единственно возможнымъ.*

Что касается до того, какого характера были эти лѣса, то для рѣшенія такого вопроса необходимо имѣть въ виду, во-первыхъ, характеръ современныхъ лѣсовъ района, а, во-вторыхъ, тѣ измѣненія, которыя происходятъ въ лѣсахъ вслѣдствіе постепенныхъ выборочныхъ рубокъ. Послѣ всего сказаннаго нами относительно смѣны древесныхъ породъ и травянистаго покрова еловыхъ лѣсовъ, едва ли можно сомнѣваться, что тотъ характеръ, который имѣютъ еловые и смѣшанные лѣса сѣверной и средней части нашего района, не есть ихъ

нормальный, первобытный характеръ, но составляетъ лишь результатъ постепенныхъ многолѣтнихъ рубокъ. Эти лѣса до культуры страны, вѣроятно, представляли намъ ту же картину, какъ и дѣвственные лѣса Царевококшайскаго уѣзда. Кромѣ того нахожденіе ели во многихъ лѣсахъ, состоящихъ въ настоящее время почти сплошь изъ разныхъ лиственныхъ породъ, указываетъ, повидимому, вообще на болѣе широкое распространеніе еловыхъ лѣсовъ, чѣмъ они имѣютъ теперь.

Мы уже указывали на нахожденіе ели среди лиственныхъ породъ въ оврагахъ Русской и Нѣмецкой Швейцаріи около Казани. Замѣчу еще, что въ тѣхъ же лѣсистыхъ оврагахъ среди формъ лиственныхъ лѣсовъ встрѣчаются изрѣдка отдѣльными экземплярами слѣдующія растенія, свойственныя хвойнымъ лѣсамъ: Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Pyrola rotundifolia, P. secunda, Lycopodium clavatum, Polypodium Dryopteris. Эти факты свидѣтельствуютъ, по моему мнѣнію, что тѣ обширные лѣса, которые находились на Арскомъ полѣ и на Казанкѣ во времена походовъ Іоанна Грознаго, были преимущественно хвойные, всего вѣроятнѣе, еловые. Однако нельзя думать, что хвойные лѣса покрывали нѣкогда всю площадь сѣверовосточной части Казанской губерніи. Присутствіе въ ней дубовыхъ корабельныхъ рощъ опредѣленно указываетъ на то, что и въ первобытномъ состояніи нашего района хвойные лѣса перемежались съ дубовыми или вообще лиственными лѣсами. То же самое можно видѣть и изъ нѣкоторыхъ историческихъ данныхъ ([1]).

Такимъ образомъ разсмотрѣніе ботаникогеографическихъ, а отчасти и историческихъ данныхъ приводитъ насъ къ тому заключенію, что современный видъ растительности сѣверо-

---

([1]) См. Перетятк. стр. 81—185.

восточной части Казанской губерніи не есть нормальный, но въ значительной степени искаженъ культурой; что весь описанный районъ былъ нѣкогда покрытъ сплошными лѣсами, причемъ въ сѣверной его части преобладали, если не исключительно господствовали еловые лѣса; въ средней они перемежались съ дубовыми, или вообще лиственными, а въ южной были распространены исключительно эти послѣдніе, кромѣ небольшихъ участковъ сосновыхъ боровъ; что степная растительность въ нашемъ районѣ никогда (въ историческую эпоху) не имѣла большаго распространенія, чѣмъ теперь, ограничиваясь лишь южными склонами и песчаными отложеніями. Этимъ мы заканчиваемъ описаніе разсмотрѣннаго района и переходимъ теперь къ слѣдующему—къ юговосточной части Казанской губерніи.

ЮГОВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Юговосточная, или Закамская часть Казанской губернiи обнимаетъ собою уѣзды Чистопольскiй, Спасскiй и небольшую часть Лаишевскаго. Она граничитъ съ сѣвера р. Камой, съ запада р. Волгой; на югѣ примыкаетъ къ Самарской губернiи, а на востокѣ къ Уфимской и отчасти къ Самарской губернiи.

Сзначенный районъ осмотрѣнъ мною въ слѣдующихъ направленiяхъ:

1) Чистополь—с. Изгары—с. Волчья слобода.

2) С. Волчья слобода—Новошешминскъ—с. Урганча—с. Поповка.

3) С. Шуранъ—д. Мурзиха—с. Изгары—Новошешминскъ.

4) Д. Бѣляхча—Старошешминскъ—д. Исляйкина—Новошешминскъ.

5) Новошешминскъ—с. Волчья слобода—с. Аксубаево—д. Чувашскiй бродъ.

6) Д. Чувашскiй бродъ—с. Чулпаново—д. Аксульма—д. Кривозериха.

7) Новошешминскъ—с. Кутема—д. Багана—с. Сидѣлькино.

8) С. Сидѣлькино—Черемшанская крѣпость (Бугульм. у. Самар. губ.)

9) Тетюши—Спасскъ—д. Лебедина—с. Шуранъ.

Кромѣ того П. Н. Крыловымъ собирались растенiя въ слѣдующихъ пунктахъ: около д. Лебединой, Городка, с. Ромадана, с. Арбузова Барана, между Билярскомъ и Альмете-

вой, около д. Менчи (на р. Бол. Черемшанѣ), с. Матакъ, Ямбухтина и около Спасскаго затона. Г. Ризположенскимъ описана мѣстность около с. Салманъ Спасскаго уѣзда (1). Наконецъ, нѣкоторыя свѣдѣнія о флорѣ этого района можно найти у Везенмейера (2) и Рупрехта (3).

Приступая къ описанію растительности Закамской части губерніи, мы обратимъ прежде всего вниманіе на распредѣленіе лѣсовъ и открытыхъ пространствъ.

Разсматривая спеціальную карту Европейской Россіи Стрѣльбицкаго (листъ 109 и 110), мы видимъ, что въ нашемъ районѣ вообще лѣсовъ довольно много, и что они расположены то болѣе или менѣе крупными партіями и полосами, то отдѣльными небольшими участками. Мы можемъ отличить три болѣе лѣсистыхъ полосы въ предѣлахъ нашего района: 1) сѣверовосточный уголъ Чистопольскаго уѣзда за р. Шешмой, 2) южную полосу причеремшанскихъ лѣсовъ, къ которымъ примыкаютъ и лѣса по рр. Майнѣ и Уткѣ и 3) прибрежную полосу вдоль Волги и Камы отъ д. Мурзихи до южной границы Казанской губерніи.

---

(1) Р. Ризположенскій. Цвѣтковыя растенія окрестностей с. Салманъ, Спасскаго уѣзда, Казанской губерніи. Труды Общества Естествоисп. при Импер. Казан. Университетѣ, т. XVII, вып. 2. 1887 г.

(2) G. Wesenmeyer. Ueber die Vegetationsverhältnisse an der mittlern Wolga. Beitr. z. Pflanzenkunde des Russ. Reiches, Lief 9. 1854.

(3) Рупрехтъ. Геоботаническія изслѣдованія о черноземѣ, стр. 39—44. Работа Клауса «Мѣстныя флоры Приволжскихъ странъ» содержитъ въ себѣ только списокъ растеній, что для нашей цѣли не можетъ принести большой пользы. Я не цитирую здѣсь «Предварительный отчетъ въ ботанико-географическихъ изслѣдованіяхъ Казанской губерніи въ 1881 году» г. Крылова (Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общ. Естествоисп. при Импер. Казанскомъ Универс. № 61) и мою замѣтку «О степной растительности Казанской губерніи (тамъ же, № 75), такъ какъ пользуюсь въ настоящей работѣ оригинальнымъ матеріаломъ, послужившимъ для обѣихъ статей.

Сѣверовосточный уголъ Чистопольскаго уѣзда за р. Шешмой представляетъ высокое плато, пересѣченное рѣками Ашей и Кичуемъ съ притоками и спускающееся къ р. Шешмѣ болѣе или менѣе крутыми склонами, изрѣзанными многочисленными оврагами. На большей части своего протяженія это плато и теперь покрыто лѣсами или ихъ сколками. Поля расположены участками главнымъ образомъ по окраинамъ плато или полосами вдоль рѣкъ.

Южная полоса лѣсовъ граничитъ съ юга р. Бол. Черемшаномъ въ предѣлахъ Чистопольскаго уѣзда. Далѣе къ западу Бол. Черемшанъ пересѣкаетъ границу Казанской губерніи и вмѣстѣ съ полосой лѣсовъ входитъ въ Самарскую губернію. Въ предѣлахъ Спасскаго уѣзда лѣса сопровождаютъ южную границу губерніи почти до Волги. Отъ остальнаго пространства нашего района южная полоса лѣсовъ отдѣляется приблизительно линіей, проведенной черезъ сс. Кутему, Волчью, Черемухову, Изгары, Баганы, Ромоданъ, Матаки, дд. Кошки и Н. Арчиловку. Очерченное пространство не вездѣ одинаково лѣсисто. Наиболѣе обширные сплошные лѣса находятся около южной границы губерніи между рр. Мал. Черемшаномъ и Б. Сюльчей до дд. Чувашскаго брода, Кичкальни и Селенгушъ. На остальномъ же пространствѣ оно перерѣзано повсюду крупными полосами полей, расположенными по рѣкамъ и рѣчкамъ. Въ особенности обширны поля, лежащія по р. Мал. Черемшану, выше Чувашскаго брода, совершенно изолирующія болѣе сѣверную полосу лѣсовъ у сс. Изгаръ, Баганы, Б. Полянокъ и Ромодана. Такимъ образомъ и здѣсь лѣса расположены преимущественно по водораздѣламъ.

Менѣе обширны лѣса, находящіеся въ западной прибрежной полосѣ. Они расположены отдѣльными партіями, какъ напримѣръ между сс. Шурапомъ и Пичкасами, у с. Болгаръ,

по Волгѣ противъ Тетюшъ и въ югозападномъ углу Спасскаго уѣзда. На остальномъ же протяженіи Закамской части Казанской губерніи преобладаютъ открытыя пространства, хотя и среди нихъ встрѣчаются лѣса островками большей или меньшей величины.

Таково современное распредѣленіе лѣсовъ и открытыхъ пространствъ въ нашемъ районѣ. Интересно по этому поводу сравнить приведенныя данныя съ планами Генеральнаго межеванія въ виду того, что, вслѣдствіе малой интенсивности культуры, распредѣленіе лѣсовъ въ началѣ нынѣшняго столѣтія должно было значительно болѣе приближаться къ нормальному, чѣмъ теперь.

Разсмотрѣніе плановъ Генеральнаго межеванія приводитъ насъ однако къ тому заключенію, что распредѣленіе лѣсовъ въ общихъ чертахъ было то же самое, какъ и теперь. Мы можемъ точно также отличить три лѣсистыхъ полосы съ тою однако разницею, что въ предѣлахъ этихъ послѣднихъ лѣса были расположены болѣе крупными, сплошными партіями, чѣмъ теперь, между тѣмъ какъ поля занимали гораздо меньшее протяженіе. Такъ сѣверовосточный уголъ Чистопольскаго уѣзда за р. Шешмой былъ весь покрытъ лѣсами, такъ что поля занимали лишь небольшія полоски по рѣкамъ. Точно также и въ южной полосѣ причеремшанскихъ лѣсовъ полей было гораздо менѣе, чѣмъ теперь и они располагались сравнительно незначительными полосами вдоль рѣкъ. Но мѣстность между сс. Изгарами, Чебоксаркой и Билярскомъ была также малолѣсиста, какъ и теперь; большую часть пространства въ ней занимали поля, среди которыхъ разбросаны были небольшими участками лѣса.

Въ Спасскомъ уѣздѣ распредѣленіе лѣсовъ также было сходно съ современнымъ. На пространствѣ между южной и западной полосой лѣсовъ были разсѣяны лѣса отдѣльныи

островами, оставляя открытыми лишь нѣсколько отдѣльныхъ районовъ, изъ которыхъ болѣе обширные были слѣдующіе: 1) между рр. Ахтаемь и Бездною, 2) мѣстность между рр. Бездной, Уткой и приволжской песчаной полосой и 3) небольшой участокъ между р. Уткой и южной границей губерніи; наконецъ, мѣстность около с. Куркуля, которая непосредственно примыкаетъ къ открытымъ пространствамъ Чистопольскаго уѣзда, лежащимъ между Камой, Шешмой и границей южной полосы лѣсовъ.

Вотъ эти открытыя пространства, равно какъ и безлѣсная мѣстность въ южной части Чистопольскаго уѣзда за р. Бол. Черемшаномъ, представляютъ намъ интересную особенность, которую мы не замѣчали въ описанныхъ нами ранѣе частяхъ Казанской губерніи. Именно, судя по планамъ Генеральнаго межеванія, эти пространства были заняты полями и лугами; но луга здѣсь расположены не полосками вдоль рѣкъ, какъ въ сѣверной части Казанской губерніи, а крупными участками, какъ по рѣкамъ, такъ и вдали отъ нихъ на перевалахъ. Это новое для насъ явленіе, нахожденіе *какихъ то* очевидно, суходольныхъ луговъ, покрывающихъ значительныя пространства, заставляетъ насъ подозрѣвать существованіе въ разсматриваемомъ районѣ какой либо новой растительной формаціи, не встрѣченной нами ранѣе.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній, основанныхъ на изученіи картъ, мы перейдемъ къ изложенію имѣющихся у насъ наблюденій надъ растительностью Закамскаго района.

Лѣса. Большая часть лѣсовъ нашего района состоитъ исключительно изъ лиственныхъ породъ, чаще всего изъ дуба съ большей или меньшей примѣсью слѣдующихъ древесныхъ породъ: вяза, ильма, клена, липы, березы, осины, рябины; затѣмъ черемухи, орѣшника, калины, жимолости, крушины (Rhamnus Frangula и cathartica), боярышника (Crataegus

sanguinea) и шиповника (Rosa cinnamomea). Изъ хвойныхъ породъ здѣсь обитаетъ лишь сосна, образующая кое гдѣ боры. Ель же положительно не встрѣчается въ нашемъ районѣ, какъ по всѣмъ литературнымъ и оффиціальнымъ даннымъ, такъ и по моимъ личнымъ изслѣдованіямъ и распросамъ крестьянъ. Тѣмъ менѣе можемъ мы предполагать здѣсь присутствіе пихты.

Наиболѣе обширные сосновые боры находятся въ низменной песчаной полосѣ по лѣвому берегу Волги. Сосновые боры расположены здѣсь между рѣками Уткой и Майной около южной границы Спасскаго уѣзда. Также противъ Тетюшъ почти до с. Болгаръ тянутся сосновые боры, уцѣлѣвшіе однако большей частью лишь въ видѣ сколковъ. По р. Мал. Черемшану между дд. Ямкиной и Чувашскимъ бродомъ, а затѣмъ между этимъ послѣднимъ и д. Темерликомъ (Колчуринымъ) сосна довольно распространена, то въ смѣси съ лиственными породами, то въ видѣ почти чистыхъ боровъ, расположенныхъ на песчаной почвѣ. Около с. Богородскаго (Чистопольскаго уѣзда, близъ границы Уфимской губерніи) сосна растетъ на глинистомъ склонѣ горы, обращенномъ на югъ, вмѣстѣ съ степными растеніями. На вершинѣ горы сохранились лишь сколки сосняка въ смѣси съ лиственными породами. Довольно крупный сосновый боръ расположенъ на горномъ берегу Камы около Чистополя; по свидѣтельству П. Н. Крылова, сосновые боры находятся еще около д. Лебединой и с. Арбузова Барана.

Что касается до характера травянистаго покрова сосновыхъ боровъ, то я упомяну здѣсь лишь о слѣдующихъ формахъ, придающихъ ему болѣе или менѣе типичный обликъ: Vaccinium Myrtillus, V. Vitis idaea, Pyrola secunda, Chimaphila umbellata, Lycopodium complanatum, Pteris aquilina. Solidago Virga aurea, Rubus saxatilis и Antennaria dioica, Тамъ, гдѣ сосна растетъ въ смѣси съ другими породами, эти

представители рѣдки и теряются въ массѣ растеній лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ опушекъ. Въ сколкахъ же сосновыхъ боровъ часто наблюдается много степныхъ формъ. Такъ какъ въ описываемомъ районѣ это появленіе степныхъ формъ не составляетъ исключительной особенности сосновыхъ боровъ, но постоянно наблюдается и въ сколкахъ лиственныхъ лѣсовъ, то мы пока и не останавливаемся на данномъ явленіи. Въ заключеніе я укажу еще на Peucedanum Oreoselinum и Laserpitium prutenicum, найденные мною въ сколкахъ сосново-лиственнаго лѣса между Тетюшами и Болгарами. Оба вида не были еще находимы въ Казанской губерніи, и указанная мѣстность представляетъ, насколько намъ извѣстно, самый восточный пунктъ ихъ распространенія.

Среди лиственныхъ лѣсовъ нужно отличать, вопервыхъ, густые тѣнистые лѣса, а, вовторыхъ, лѣса прорѣженные, свѣтлые, представляющіе постепенный переходъ къ сколкамъ лѣсовъ. Въ густыхъ тѣнистыхъ лѣсахъ растительность обыкновенно очень скудная; почва бываетъ покрыта сухими листьями, среди которыхъ травы растутъ отдѣльными кустиками. Въ такихъ лѣсахъ растутъ слѣдующіе виды:

Anemone ranunculoides L.
Ranunculus cassubicus L.
Aconitum septentrionale Kölle.
Corydalis solida Sm.
Sisymbrium strictissimum L.
Viola mirabilis L.
V. hirta L.
Stellaria Holostea L.
Geranium sylvaticum L.
Astragalus glycyphyllos L.
Orobus vernus L.
Vicia sylvatica L.
V. sepium L.
Rubus idaeus L.
R. saxatilis L.
Anthriscus silvestris Hoffm.
Angelica silvestris L.
Aegopodium Podagraria L.
Bupleurum aureum Fisch.
Adoxa moschatellina L.
Asperula odorata L.
Valeriana officinalis L.

Knautia montana DC.	Polygonatum multiflorum All.
Cacalia hastata L.	Convallaria majalis L.
Mulgedium cacaliaefolium DC.	Majanthemum bifolium DC
Crepis sibirica L.	Paris quadrifolia L.
Scrophularia nodosa L.	Melica nutans L.
Pulmonaria officinalis L.	Milium effusum L.
Stachys sylvatica L.	Equisetum hyemale L.
Glechoma hederacea L.	E. pratense Ehrh.
Ajuga reptans L.	Sthruthiopteris germanica
Mercurialis perennis L.	Willd.
Humulus Lupulus L.	Polystichum Filix mas Roth.
Asarum europaeum L.	P. spinulosum DC.
Daphne Mezereum L.	Asplenium Filix femina Bernh.

Изъ приведеннаго списка видно, что лѣсная растительность въ нашемъ районѣ и въ сѣверовосточной части Казанской губерніи почти совершенно одинакова. Немногія черты различія, которыя можно найдти, зависятъ скорѣе отъ состоянія изслѣдованій, чѣмъ отъ дѣйствительныхъ отличій растительности. Только слѣдующія формы, повидимому, характерны для Закамскаго района: Astragalus glycyphyllos, Sisymbrium strictissimum и Knautia montana. Но эти растенія весьма рѣдки; у насъ два послѣднія изъ нихъ извѣстны лишь въ одномъ пунктѣ, именно въ густомъ лиственномъ лѣсу между сс. Урганчей и Богородскимъ. Astragalus glycyphyllos и Sisymbrium strictissimum суть растенія южныя, быть можетъ, близкія у насъ къ сѣверной границѣ своего распространенія ([1]), Knautia montana же есть растеніе восточное, распространенное въ Пермской и Уфимской губерніи и едва заходящее въ пре-

---

([1]) Astragalus glycyphyllos найденъ мной и въ сѣверовосточной части губерніи въ лиственномъ лѣсу горнаго берега Камы противъ д. Мурзихи.

дѣлы Казанской. По своей рѣдкости всѣ три формы не могутъ играть никакой роли въ общемъ habitus'ѣ растительности, который, вслѣдствіе этого, совершенно одинаковъ съ лѣсной растительностью сѣверовосточной части Казанской губерніи.

Совсѣмъ не то представляетъ намъ растительность молодыхъ рѣдкихъ лѣсовъ и лѣсныхъ сколковъ. Здѣсь, на ряду съ лѣсными растеніями, развивается богатая луговолѣсная растительность, носящая нѣсколько иной характеръ, чѣмъ въ сѣверовосточной части губерніи. Кромѣ вышеперечисленныхъ лѣсныхъ формъ, изъ которыхъ многія, какъ Aconitum septentrionale, Viola mirabilis и hirta, Stellaria Holostea, Geranium sylvaticum, Orobus vernus, Vicia sepium, Rubus saxatilis, Angelica silvestris, Aegopodium Podagraria, Bupleurum aureum, Valeriana officinalis, Crepis sibirica и нѣк. др., очень распространены въ рѣдкихъ лѣсахъ и въ сколкахъ лѣсовъ, слѣдующія растенія принимаютъ существенное участіе въ характерѣ луговолѣсной растительности:

Thalictrum minus L.
Th. simplex L.
Ranunculus acris L.
R. polyanthemos L.
R. auricomus L.
Trollius europaeus L.
Delphinium elatum L.
Polygala vulgaris L.
Viola canina L.
V. stagnina Kit.
Dianthus Seguieri Vill.
D. superbus L.
Saponaria officinalis L.
Silene nutans L.
S. inflata Sm.
Lychnis Viscaria L.
L. chalcedonica L.
Melandryum pratense Röhl.
Moeringia lateriflora Fenzl.
Stellaria graminea L.
Hypericum perforatum L.
H. quadrangulum L.
H. hirsutum L.
Geranium pratense L.
Trifolium medium L.
Tr. montanum L.
Vicia Cracca L.
V. pisiformis L.

Lathyrus pratensis L.
L. pisiformis L.
L. silvestris L.
Spiraea Filipendula L.
Geum urbanum L.
G. strictum Ait.
Fragaria vesca L.
Fr. collina Ehrh.
Agrimonia pilosa Ledb.
A. Eupatoria L.
Sanguisorba officinalis L.
Carum Carvi L.
Pimpinella Saxifraga L.
Libanotis montana All.
Selinum carvifolia L.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Galium boreale L.
G. verum L.
G. Mollugo L.
Succisa pratensis Mönch.
Galatella punctata Lindl.
Erigeron acris L.
Solidago Virga aurea L.
Inula Helenium L.
I. salicina L.
Achillaea Millefolium L.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Leucanthemum vulgare Lam.
Senecio Jacobaea L.
Cirsium heterophyllum All.
Centaurea Jacea L.
C. phrygia L.

Picris hieracioides L.
Tragopogon pratensis L.
Hypochaeris maculata L.
Crepis praemorsa Tausch.
Hieracium umbellatum L.
Campanula Trachelium L.
C. glomerata L.
C. patula L.
C. persicifolia L.
Adenophora polymorpha Ledb.
Polemonium coeruleum L.
Veronica latifolia L.
V. chamaedrys L.
V. prostrata L.
Melampyrun cristatum L.
Pedicularis comosa L.
Rhinanthus Crista galli L.
Euphrasia officinalis L.
Origanum vulgare L.
Clinopodium vulgare L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Betonica officinalis L.
Prunella vulgaris L.
Pr. grandiflora Jacq.
Ajuga genevensis L.
Pulmonaria mollis Wolff.
Myosotis sylvatica Hoffm.
Rumex Acetosa L.
Polygonum Bistorta L.
Aristolochia Clematitis L.
Euphorbia procera M. B.
Lilium Martagon L.

Phleum pratense L.
Ph. Boemeri Wibel.
Poa pratensis L.
Dactylis glomerata L.
Pteris aquilina L.

Своеобразный характеръ растительности молодыхъ лѣсовъ и лѣсныхъ луговъ Закамскаго района обусловливается слѣдующими обстоятельствами:

Вопервыхъ, наше вниманіе привлекаетъ прежде всего широкое распространеніе здѣсь такихъ формъ, которыя въ сѣверной части губерніи встрѣчаются почти исключительно лишь на песчаной почвѣ въ сосновыхъ борахъ и на ихъ опушкахъ или въ смѣшанныхъ хвойныхъ лѣсахъ. Къ такимъ растеніямъ относятся Moeringia lateriflora, Pleurospermum uralense, Succisa pratensis, Solidago Virga aurea, Hieracium umbellatum, Dracocephalum Ruyschiana, Pteris aquilina и отчасти Hypochaeris maculata.

Во вторыхъ, въ Закамскомъ районѣ появляются въ большомъ количествѣ многія южныя формы, которыя въ сѣверной части губерніи вовсе не встрѣчаются или встрѣчаются довольно рѣдко. Къ такимъ растеніямъ принадлежатъ:

Lychnis chalcedonica L.
Hypericum hirsutum L.
Vicia pisiformis L.
Galatella punctata Lindl.
Inula Helenium L.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Adenophora polymorpha Ledb.
Veronica prostrata L.
Brunella grandiflora Jacq.
Ajuga genevensis L.
Pulmonaria mollis Wolff.
Myosotis silvatica Hoffm.
Polygonum Bistorta L.
Aristolochia Clematitis L.
Euphorbia procera. M. B.

Но болѣе всего придаетъ своеобразный характеръ растительности лѣсныхъ луговъ прониканіе степныхъ растеній. На опушкахъ лѣсовъ и въ сколкахъ мы встрѣчаемъ постоянно степныя растенія въ большемъ или меньшемъ количествѣ.

Они отсутствуютъ въ густыхъ лѣсахъ и въ сколкахъ лѣсовъ. лежащихъ среди обширныхъ лѣсистыхъ пространствъ, но растутъ въ изобиліи на порубкахъ и лѣсныхъ лужайкахъ, прилегающихъ къ безлѣснымъ мѣстностямъ. Иногда эти лѣсные лужайки заключаютъ такъ много степныхъ растеній, что принимаютъ видъ степныхъ луговинъ, несмотря на то, что ихъ происхожденіе путемъ расчистки лѣса несомнѣнно.

Слѣдующія изъ степныхъ растеній чаще всего встрѣчаются въ сколкахъ лѣсовъ, на лѣсныхъ лугахъ и лужайкахъ ([1]), какъ примѣсь къ луговолѣсной растительности:

Adonis vernalis L.	Serratula coronata L.
Turritis glabra L.	Campanula sibirica L.
Silene viscosa Pers.	C. bononiensis L.
S. Otites Sm.	Vincetoxicum officinale Mönch.
Geranium sanguineum L.	Verbascum Lychnitis L.
Genista tinctoria L.	Salvia pratensis L.
Cytisus biflorus L'Herit.	Nepeta nuda L.
Vicia tenuifolia Roth.	Thesium ebracteatum Hayne.
Prunus Chamaecerasus Jacq.	Polygonatum officinale All.
Asperula tinctoria L.	Asparagus officinalis L.
Senecio campestris DC.	Avena pubescens L.
Carlina vulgaris L.	Stipa pennata L

Вслѣдствіе такого внѣдренія степныхъ растеній, совмѣстнаго развитія лѣсныхъ и нейтральнаго характера луговолѣсныхъ формъ ([1]), флора лѣсныхъ луговъ Закамскаго района

([1]) Лѣсные луга обладаютъ обыкновенно густой растительностью, состоящей изъ крупныхъ, по большей части двудольныхъ, растеній; лѣсными лужайками я называю лужки съ низкорослой растительностью, расположенные чаще всего около дорогъ и покрытые главнымъ образомъ дерномъ изъ разныхъ злаковъ.

([1]) Ниже мы увидимъ, что многія растенія лѣсныхъ луговъ и опушекъ свойственны одновременно и луговой степи.

часто носитъ характеръ какой то средней, переходной растительности между лѣсной и степной. Но не нужно забывать, что этотъ переходный характеръ есть явленіе искуственное, возникающее по вырубкѣ лѣсовъ. Растительность лѣсныхъ луговъ въ нашемъ районѣ, какъ и вообще, не имѣетъ значенія нормальной формаціи и не можетъ имѣть мѣста при обсужденіи перехода между лѣсной и степной растительностью. Тѣмъ не менѣе изученіе растительности лѣсныхъ луговъ и опушекъ очень важно для характеристики страны, такъ какъ подобное внѣдреніе степныхъ формъ почти всегда указываетъ на близкое сосѣдство нормальныхъ степныхъ участковъ.

Переходя теперь къ описанію степной растительности, начнемъ прежде всего съ классификаціи явленій. Въ предѣлахъ нашего района можно отличать три рода мѣстообитанія степныхъ растеній: 1) ровные участки луговой и кустарниковой степи, 2) степные холмы и 3) степные склоны среди лѣсовъ.

Среди открытыхъ пространствъ нашего района по межамъ и краямъ овраговъ или на отдѣльныхъ болѣе крупныхъ участкахъ среди полей обыкновенно развивается растительность, которую мы будемъ называть *луговостепной*. Участки, покрытые ею, называютъ степными лугами или луговой степью. Эта растительность имѣетъ луговой характеръ и состоитъ изъ травъ большею частью невысокихъ, густо покрывающихъ почву. Въ предѣлахъ нашего района она слагается изъ слѣдующихъ формъ:

Thalictrum minus L.
*Anemone silvestris L.
*Pulsatilla patens Mill.
*Adonis vernalis L.
Ranunculus acris L.
R. polyanthemos L.
*Turritis glabra L.
Polygala vulgaris L.
*Viola pratensis Mert. et Koch.
*Silene Otites Sm.
*S. viscosa Pers.
S. nutans L.
Saponaria officinalis L.
*Arenaria longifolia M. B.

*A. graminifolia Schrad.
Stellaria graminea L.
*Geranium sanguineum L.
*Genista tinctoria L.
*Cytisus biflorus L'Herit.
Medicago falcata L.
Trifolium montanum L.
Astragalus Cicer L.
*A. Hypoglottis L.
*Vicia tenifolia Roth.
*Orobus canescens L. fil.
Lathyrus pisiformis L.
*Onobrychis sativa Lam.
*Prunus Chamaecerasus Jacq.
*Amygdalus nana L.
Fragaria vesca L.
Fr. collina Ehrh.
*Potentilla alba L.
*P. opaca L.
P. argentea L.
Agrimonia Eupatoria L.
*Spiraea crenifolia C. A. Mey.
Sp. Filipendula L.
Sanguisorba officinalis L.
*Peucedanum alsaticum L.
*Falcaria Rivini Host.
Pimpinella Saxifraga L.
Carum Carvi L.
Libanotis montana All.
*Asperula tinctoria L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Knautia arvensis Coult.
Antennaria dioica Gärtn.
*Artemisia campestris L.
*Senecio campestris DC.
Leucanthemum vulgare Lam.
Achillaea Millefolium L.
*Inula hirta L.
*Carlina vulgaris L.
*Centaurea Biebersteini DC.
*C. ruthenica Lam.
*Serratula radiata M. B.
*Scorzonera purpurea L.
Hypochaeris maculata L.
Androsace septentrionalis L.
Campanula patula L.
*C. glomerata L.
C. bononiensis L.
*C. Steveni M. B.
*C. sibirica L.
*Vincetoxicum officinale Mönch.
Veronica prostrata L.
V. Chamaedrys L.
*V. spuria L.
Pedicularis comosa L.
Myosotis sylvatica Hoffm.
Salvia pratensis L.
Stachys recta L.
*Thymus Serpyllum L.
*Th. Marschallianus Willd.
Dracocephalum Ruyschiana L.
*Phlomis tuberosa L.
Plantago media L.

Euphorbia procera M. B. –*Avena pubescens L.
–*Thesium ebracteatum Hayne. Festuca ovina L.
–*Asparagus officinalis L. –*Stipa pennata L.
–*Polygonatum officinale All.

Разсматривая составъ луговостепной формаціи, мы видимъ, что онъ довольно разнообразенъ. Мы находимъ здѣсь много такихъ формъ, которыя привыкли считать за формы лѣсныхъ опушекъ или даже сорныя растенія. Изъ перечисленныхъ 85 видовъ лишь 46 (отмѣченныхъ знакомъ *) можно считать за типичныя степныя формы, т. е. такія, которыя, принимая существенное участіе въ степныхъ формаціяхъ, встрѣчаются внѣ предѣловъ степной области лишь на южныхъ склонахъ или на песчаной почвѣ въ сосновыхъ борахъ. Но эти формы не всѣ одинаково характерны для луговостепной формаціи. Только слѣдующія формы можно считать типичнѣйшими представителями степныхъ луговъ, такъ сказать, *показателями* луговостепной формаціи, это именно: Anemone sylvestris, Adonis vernalis, Arenaria longifolia, A. graminifolia, Astragalus Hypoglottis, Asperula tinctoria, Scorzonera purpurea, Salvia pratensis и Avena pubescens. Тамъ, гдѣ по межамъ полей и окраинамъ овраговъ сильно развиты эти растенія, всегда можно предполагать прежнее существованіе (до обработки полей) степныхъ луговъ.

Фонъ луговостепной растительности образуютъ обыкновенно двудольныя цвѣтущія растенія, злаки же играютъ большею частью подчиненную роль. Ковыль (Stipa pennata), хотя и встрѣчается постоянно на степныхъ лугахъ, но лишь какъ примѣсь; Stipa capillata же я не наблюдалъ на степныхъ лугахъ въ нашемъ районѣ. Луговостепная растительность покрываетъ ровныя площади съ глубокимъ слоемъ тучнаго чернозема, лежащаго на суглинѣ. Ея типичные представители

суть вмѣстѣ съ тѣмъ „показатели“ тучнаго чернозема. Представляя вслѣдствіе этого большую цѣнность для земледѣльца, степные луга обращаются обыкновенно подъ пашню. Въ настоящее время нетронутые степные участки (такъ называемые *залоги*) составляютъ въ Казанской губерніи большую рѣдкость и быстро исчезаютъ съ каждымъ годомъ. Степные луга сохраняются въ большинствѣ случаевъ лишь небольшими полосками по межамъ полей. Болѣе типичные участки ихъ наблюдались мною въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) Около д. Мал. Краснаго Яра (верстахъ въ двухъ къ сѣверозападу). Луговостепная растительность покрывала здѣсь пологій югозападный склонъ и прилегающую небольшую площадь, слабо наклонную къ сѣверу. Фонъ растительнаго покрова составляла здѣсь Festuca ovina, дерномъ изъ которой была покрыта почва. Кромѣ того здѣсь расли:

Thalictrum minus L.	Falcaria Rivini Host.
Adonis vernalis L.	Artemisia campestris L.
Berteroa incana DC.	Centaurea Biebersteini DC.
Silene Otites Sm.	Campanula glomerata L.
Arenaria graminifolia Schrad.	Androsace septentrionalis L.
Cytisus biflorus L'Herit.	Veronica prostrata L.
Medicago falcata L.	V. spicata L.
Astragalus Cicer L.	Salvia pratensis L.
A. Hypoglottis L.	Phlomis tuberosa L.
Potentilla opaca L.	Thymus Marschallianus Willd.
P. argentea L.	Plantago media L.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.	Avena pubescens L.
Spiraea Filipendula L.	Festuca ovina L.
Peucedanum alsaticum L.	

2) Около д. Четыре Двора на небольшомъ участкѣ степныхъ луговъ среди полей расли:

Thalictrum minus L.
Adonis vernalis L.
Ranunculus polyanthemos L.
Draba nemorosa L.
Bunias orientalis L.
Polygala vulgaris L.
Viola arenaria DC.
Silene viscosa Pers.
Saponaria officinalis L.
Arenaria graminifolia Schrad.
Trifolium montanum L.
Tr. repens L.
Astragalus Cicer L.
A Hypoglottis L.
Spiraea Filipendula L.
Carum Carvi L.
Pimpinella Saxifraga L.
Galium verum L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Taraxacum officinale Wigg.
Androsace septentrionalis L.
Pedicularis comosa L.
Veronica prostrata L.
Veronica Chamaedrys L.
Salvia pratensis L.
Thymus Marschallianus Willd.
Phlomis tuberosa L.
Glechoma hederacea L.
Plantago media L.
Veratrum album L.
v. Lobelianum (Bernh).
Avena pubescens L.

Большая примѣсь сорныхъ растеній на этомъ лугу, вѣроятно, зависѣла отъ близости полей.

3) Между д. Чертушкиной и Новошешминскомъ, гдѣ дорога переходитъ черезъ глубокій оврагъ съ огромными обнаженіями пестрыхъ мергелей, на небольшомъ лугу около оврага, покатомъ къ сѣверу, растительность состояла изъ слѣдующихъ формъ:

Thalictrum minus L.
Anemone silvestris L.
Turritis glabra L.
Berteroa incana DC.
Bunias orientalis L.
Dianthus capitatus DC.
Silene viscosa Pers.
S. Otites Sm.
Stellaria graminea L.
Trifolium montanum L.
Astragalus Cicer L.
A. Hypoglottis L.
Potentilla argentea L.
Spiraea Filipendula L.
Pimpinella Saxifraga L.
Libanotis montana All.

Galium verum L.
Asperula tinctoria L.
Anthemis tinctoria L.
Senecio campestris DC.
Centaurea Biebersteini DC.
Scorzonera purpurea L.
Pedicularis comosa L.
Verbascum Lychnitis L.
Cynoglossum officinale L.
Salvia pratensis L.
Ajuga genevensis L.
Nepeta nuda L.
Phlomis tuberosa L.
Dracocephalum thymiflorum L.
Stipa pennata L.
Avena pubescens L.
Festuca ovina L.

Неподалеку отъ этого пункта въ низкорослом дубнякѣ была развита луговостепная растительность. Изъ найденныхъ мною здѣсь растеній я укажу на слѣдующія:

Anemone silvestris L.
Pulsatilla patens Mill.
Adonis vernalis L.
Viola pratensis Mert. et Koch.
Arenaria graminifolia Schrad.
Vicia tenuifolia Roth.
Orobus canescens L. f.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla alba L.
P. opaca L.
Spiraea Filipendula L.
Peucedanum alsaticum L.
Asperula tinctoria L.
Inula hirta L.
Senecio campestris DC.
Hypochaeris maculata L.
Adenophora polymorpha Ledb.
Phlomis tuberosa L.
Ajuga genevensis L.
Euphorbia procera M. B.
Stipa pennata L.
Avena pubescens L.

4) Точно также между дд. Исляйкиной и Бѣлымъ Яромъ и затѣмъ до Новошешминска повсюду на межахъ была распространена луговостепная растительность.

5) Въ зачеремшанской части Казанской губерніи луговостепная формація имѣетъ обширное распространеніе. По широкимъ межамъ полей растутъ повсюду въ большомъ количествѣ луговостепныя растенія. На такихъ участкахъ между д. Бол. Аксульмой и Мамыковкой (Сам. губ.) расли:

Adonis vernalis L.
Ranunculus polyanthemos L.
Turritis glabra L.
Polygala vulgaris L.
Silene nutans L.
S. viscosa Pers.
S. Otites Sm.
Arenaria longifolia L.
Stellaria graminea L.
Genista tinctoria L.
Medicago lupulina L.
Astragalus Hypoglottis L.
Trifolium montanum L.
Tr. pratense L.
Tr. hybridum L.
Vicia tenuifolia Roth.
Orobus canescens L. fil.
Sanguisorba officinalis L.
Spiraea Filipendula L.
Silaus Besseri DC.
Carum Carvi L.
Libanotis montana All.
Galium verum L.
G. boreale L.
Asperula tinctoria L.
Galatella punctata Lindl.
Artemisia austriaca Jacq.
A. sericea Web.
Inula hirta L.
Senecio campestris DC.
Serratula coronata L.
S. radiata M. B.
Carduus nutans L.
Hypochaeris maculata L.
Campanula patula L.
C. sibirica L.
C. Steveni M. B.
Pedicularis comosa L.
Veronica prostrata L.
Verbascum Lychnitis L.
Echinospermum Lappula Lehm.
Salvia pratensis L.
Stachys recta L.
Phlomis tuberosa L.
Nepeta nuda L.
Ajuga genevensis L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Plantago media L.
Euphorbia procera M. B.
Asparagus officinalis L.
Avena pubescens L.
Festuca ovina L.
Stipa pennata L.

У д. Н. Иштебенькиной попадались довольно большіе степные луга, служащіе пастбищемъ. Вслѣдствіе этого они имѣли скудную растительность. Между прочимъ здѣсь расли Campanula Steveni, Astragalus Hypoglottis, Phlomis tuberosa,

Ajuga genevensis, Silene viscosa, Polygala vulgaris, Sanguisorba officinalis, Pedicularis comosa, Galium boreale и нѣк. др.

Кромѣ того степные луга очень распространены вдоль рѣки Кондурчи между Ниж. и Верхн. Нурлатомъ и д. Иглайкиной, уже въ предѣлахъ Самарской губерніи.

Кустарниковая степь въ нашемъ районѣ рѣдко встрѣчается на ровныхъ мѣстахъ. Я видѣлъ ее лишь между дд. Исляйкиной и Бѣлымъ Яромъ и этимъ послѣднимъ и Новошешминскомъ, гдѣ она занимала довольно обширные участки среди полей и остатковъ степныхъ луговъ. Фонъ растительнаго покрова здѣсь составляли степные кустарники, главнымъ образомъ Prunus Chamaecerasus. Въ меньшемъ количествѣ росъ Cytisus biflorus и низкорослый дубнякъ. Въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ появлялись и кусты березы. Изъ травянистыхъ растеній главную роль играли высокорослыя формы, какъ Galatella punctata, Adenophora polymorpha, Serratula coronata, Vicia tenuifolia, Thalictrum minus, Lavatera thuringiaca, Libanotis montana, Peucedanum alsaticum, Verbascum Lychnitis, Euphorbia procera и Origanum vulgare. Здѣсь расли слѣдующіе виды (1):

Thalictrum minus L.	Vicia tenuifolia Roth.
Pulsatilla patens Mill.	Lathyrus silvestris L.
Adonis vernalis L.	L. pratensis L.
Silene viscosa Pers.	Prunus Chamaecerasus Jacq.
Lavatera thuringiaca L.	Potentilla opaca L.
Cytisus biflorus L'Herit.	Rubus saxatilis L.
Trifolium montanum L.	Sanguisorba officinalis L.

(1) Описываемые участки были осмотрѣны мною довольно рано весной (18 и 19 мая 1886 года), вслѣдствіе чего многія формы были слишкомъ молоды для опредѣленія.

Spiraea Filipendula L.
Libanotis montana All.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Peucedanum alsaticum L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Galatella punctata Lindl.
Antennaria dioica Gärtn.
Artemisia campestris L,
Pyrethrum corymbosum Willd.
Senecio campestris DC.
Carlina vulgaris L.
Serratula coronata L.
Hieracium virosum Pall.
Adenophora polymorpha Ledb.
Campanula persicifolia L.
Verbascum Lychnitis L.
Veronica prostrata L.
V. Chamaedrys L.
V. spuria L.
Pulmonaria mollis Wolff.
Phlomis tuberosa L.
Origanum vulgare L.
Rumex Acetosa L.
Polygonum Bistorta L.
Thesium ebracteatum Hayne.
Euphorbia procera M. B.
Stipa pennata L.

Ковыльныхъ степей на равнинѣ въ предѣлахъ нашего района я не встрѣчалъ. Ковылемъ иногда поростаютъ у насъ небольшія насыпи и валы, образуя нѣчто подобное участкамъ ковыльной степи. Такъ напримѣръ, около с. Буракова небольшой валъ среди полей былъ весь покрытъ кочковатымъ дерномъ изъ Stipa capillata. Вмѣстѣ съ ковылемъ здѣсь расли Scabiosa ochroleuca, Salvia pratensis, S. sylvestris, Phlomis tuberosa, Gypsophila paniculata, Centaurea Biebersteini, Koeleria cristata, Falcaria Rivini, Artemisia austriaca, A. campestris и нѣк. др.

Таковъ характеръ имѣетъ степная растительность равнины. Что касается до степныхъ холмовъ, то намъ извѣстенъ въ описываемомъ районѣ лишь одинъ такой пунктъ ([1]), кото-

([1]) Этотъ пунктъ открытъ мною въ 1884 году и описанъ въ небольшой замѣткѣ «О степной растительности Казанской губерніи». Въ 1885 году я имѣлъ возможность вновь осмотрѣть его и собрать новые факты о его растительности.

рый по богатству и разнообразію своей растительности играетъ въ Закамской части Казанской губерніи такую же роль, какъ описанныя Клаусомъ окрестности Сергіевскихъ Сѣрныхъ водъ въ сѣверной части Самарской губерніи.

Означенная мѣстность лежитъ между р. Секенесемъ и впадающей въ нее р. Волчьей верстахъ въ 8 на югъ отъ пригорода Новошешминска. Она представляетъ довольно значительную возвышенность, сложенную изъ известняковъ и мергелей и кончающуюся на югъ крутымъ обрывомъ къ р. Вольчьей, а на западъ болѣе пологимъ скатомъ къ р. Секенесю; къ юго-западу же выдается длиннымъ мысомъ съ очень пологимъ склономъ, представляющимъ мѣстами участки совершенно горизонтальные. Почва—тучный черноземъ, неглубокимъ слоемъ покрывающій известнякъ. Весь этотъ мысъ былъ большею частью распаханъ, но кое гдѣ оставались нетронутые участки, представлявшіе растительность типичной ковыльной степи. Они были покрыты главнымъ образомъ Stipa capillata и Koeleria glauca, растущими группами и образующими небольшія кочки, часто сидящія другъ около друга. Между кочками почва была голая. Кромѣ того здѣсь расли въ большомъ количествѣ Gypsophila altissima, Potentilla cinerea, Galatella Hauptii, Aster alpinus, Scabiosa isetensis, Echinops Ritro, Artemisia sericea и нѣк. др. Такая же растительность была на межахъ между полями и на юговосточномъ склонѣ возвышенности. На всѣхъ этихъ участкахъ она состояла изъ слѣдующихъ формъ:

Thalictrum minus L.
Adonis vernalis L.
Erysimum strictum Gärtn.
Viola ambigua W. et K.
V. pratensis M. et K.
Polygala sibirica L.
Dianthus capitatus L.
Gypsophila altissima L.
Silene chlorantha Ehrh.
Arenaria graminifolia Schrad.

Linum flavum L.
Hypericum elegans Steph.
Genista tinctoria L.
Astragalus austriacus L.
Oxytropis caudata DC.
Potentilla cinerea Chaix.
P. recta L.
P. opaca L.
Seseli coloratum Ehrh.
Peucedanum alsaticum L.
Falcaria Rivini Host.
Asperula tinctoria L.
A. galioides M. a. B.
Galium boreale L.
Scabiosa isetensis L.
Aster alpinus L.
A. Amellus L.
Galatella Hauptii Lindl.
Artemisia sericea Web.
Inula hirta L.
Echinops Ritro L.
Centaurea Marschalliana Spreng.
C. Biebersteini DC.
Scorzonera purpurea L.
Sc. Marschalliana Mey.
Hieracium echioides W. et K.
Campanula sibirica L.
Veronica spicata L.
Onosma simplicissimum L.
Salvia pratensis L.
Thymus Serpyllum L.
Stipa capillata L.
Koeleria glauca DC.

Когда я въ первый разъ (въ 1884 году) посѣтилъ эту мѣстность, описанный мысъ не былъ еще весь обработанъ и между полей находились еще участки цѣльной степи. Сколько можно было судить изъ осмотра мѣстности, она вѣроятно начала обработываться очень недавно, можетъ быть запахана была въ первый разъ въ то время. По крайней мѣрѣ межи состояли изъ цѣльной степи и были покрыты главнымъ образомъ Stipa capillata и другими изъ вышеназванныхъ растеній. Также среди посѣвовъ встрѣчалась масса степныхъ растеній вмѣстѣ уже съ обыкновенными сорными травами, какъ Odontites rubra, Galeopsis Ladanum, Picris hieracioides, Triticum repens, Melilotus alba, Achillaea Millefolium, Anthemis tinctoria, Linaria vulgaris, Artemisia Absinthium, Convolvulus arvensis Setaria viridis, Centaurea Scabiosa, Viola tricolor, Polygonum

Convolvulus, Echinospermum Lappula, Euphrasia officinalis, Pimpinella Saxifraga, Cichorium Intybus, Galium verum, Knautia arvensis, Crepis tectorum, Trifolium montanum, Pastinaca sativa и др. Въ 1885 году, когда я вторично посѣтилъ эту мѣстность, уже многіе изъ степныхъ участковъ исчезли и ковыльная степь сохранилась главнымъ образомъ на юговосточномъ склонѣ описаннаго мыса.

Наиболѣе интереса представляла растительность огромнаго склона возвышенности, обращеннаго на югъ (къ р. Волчьей). Въ своей западной части этотъ склонъ былъ довольно крутъ и покрытъ осыпью мергелистаго известняка безъ слоя почвы. Растительность его имѣла своеобразный обликъ и по обилію Бобовыхъ напоминала флору окрестностей Сергіевска. Въ особенности много здѣсь расло Hedysarum polymorphum, H. argyrophyllum, Astragalus austriacus и A. Onobrychis. Степные кустарники (Cytisus biflorus, Prunus Chamaecerasus, Amygdalus nana и Cotoneaster vulgaris) не образовали здѣсь зарослей, но были разбросаны отдѣльными кустиками. Ковыль и другіе степные злаки, хотя и встрѣчались, но изрѣдка и не играли роли въ общемъ фонѣ растительности. Въ этой части склона расли слѣдующіе виды:

Thalictrum minus L.
Anemone silvestris L.
Pulsatilla patens Mill.
Adonis vernalis L.
Turritis glabra L.
*Hesperis aprica Poir.
Erysimum strictum Gärtn.
Sisymbrium junceum M. a B.
Camelina microcarpa Andrz.
Viola ambigua W. et K.
V. pratensis M. et K.
V. elatior L.
*Gypsophila altissima L.
Dianthus capitatus DC.
Silene viscosa Pers.
Arenaria graminifolia Schrad.
Linum flavum L.
Geranium sanguineum L.

Hypericum elegans Steph.
Genista tinctoria L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Melilotus officinalis Lam.
*Astragalus austriacus L.
A. Hypoglottis L.
Oxytropis pilosa DC.
*O. caudata DC.
Orobus canescens L. f.
Onobrychis sativa Lam.
*Hedysarum polymorphum Led.
*H. argyrophyllum Led.
Amygdalus nana L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla recta L.
*P. cinerea Chaix.
P. opaca L.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.
Sanguisorba officinalis L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Falcaria Rivini Host.
Asperula tinctoria L.
*A. galioides M. a B.
Galium boreale L.
*Scabiosa isetensis L.
*Aster alpinus L.
A. Amellus L.
*Linosyris villosa DC.
Artemisia pontica L.
A. Absinthium L.
A. sericea Web.
Artemisia austriaca Jacq.
A. campestris L.
A. latifolia Led.
*A. Armeniaca Lam.
Senecio campestris DC.
Inula hirta L.
Echinops Ritro L.
Serratula radiata M. a B.
Centaurea ruthenica Lam.
C. Marschalliana Spreng.
C. Biebersteini DC.
*Jurinea arachnoidea Bge.
*Scorzonera hispanica L.
*Sc. Marschalliana Mey.
Picris hieracioides L.
Hypochaeris maculata L.
Hieracium echioides W. et K.
Hieracium virosum Pall.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Androsace maxima L.
Adenophora polymorpha Led.
Campanula sibirica L.
Verbascum phoeniceum L.
Veronica spicata L.
Solanum Dulcamara L. f. persica Trautv. (1)
Echinospermum Lappula Lehm.

---

(1) Названное растеніе встрѣчено въ видѣ крупныхъ старыхъ экземпляровъ на самомъ припекѣ склона среди степныхъ растеній.

E. deflexum Lehm.	Asparagus officinalis L.
*Onosma simplicissimum L.	Allium strictum Schrad.
Origanum vulgare L.	*A. Steveni Willd.
Salvia pratensis L.	Stipa pennata L.
Stachys recta L.	St. capillata L.
Thymus Serpyllum L.	*St. Lessingiana Trin. et Rupr.
Th. Marschallianus Willd.	Festuca ovina L.
Phlomis tuberosa L.	Koeleria cristata Pers.
Polygonatum officinale All.	*Ephedra vulgaris Rich.

Очень многія изъ перечисленныхъ формъ не были находимы болѣе нигдѣ въ Казанской губерніи, но встрѣчаются въ нѣкоторыхъ пунктахъ Пермской, Уфимской, Самарской и Симбирской губерній всегда на каменистой, большею частью известковой почвѣ(1). Описанная растительность, представляя въ высшей степени характерный комплексъ формъ, образуетъ особую формацію, которую мы будемъ называть *формаціей каменистой степи*, и которая отличается отъ изученныхъ нами ранѣе степныхъ формацій какъ по общему виду, такъ и по составу и, быть можетъ, происхожденію своихъ представителей.

Совсѣмъ иной видъ имѣла восточная часть нашего склона. Въ этой части онъ представлялъ пологіе скаты, покрытые болѣе или менѣе мощнымъ слоемъ почвы (чернозема). Растительность этихъ скатовъ имѣла луговостепной характеръ, хотя среди нея, можетъ быть, вслѣдствіе близости каменистаго склона, и встрѣчались формы, не свойственныя степнымъ лугамъ равнины. Главное мѣсто занимали здѣсь Adonis vernalis, Asperula tinctoria, Amygdalus nana, Festuca ovina, Avena pubescens и нѣк. другія формы, которыя расли очень густо и образовали сплошной пестрый луговой коверъ. Слѣдующія формы были наблюдаемы на такихъ пологихъ скатахъ:

---

(1) Эти формы отмѣчены знакомъ (*) въ предыдущемъ спискѣ.

Thalictrum minus L.
Adonis vernalis L.
Ranunculus polyanthemos L.
Delphinium elatum L.
Turritis glabra L.
Sisymbrium junceum M. a B.
Camelina microcarpa Andrz.
Viola pratensis. M. et K.
Gypsophila altissima L.
Dianthus capitatus DC
Silene Otites Sm.
S. viscosa Pers.
Lychnis Viscaria L.
Cerastium vulgatum L.
Lavatera thuringiaca L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Genista tinctoria L.
Medicago falcata L.
Trifolium montanum L.
Tr. alpestre Savi.
Orobus canescens L. f.
Lathyrus pisiformis L.
Vicia tenuifolia Roth.
Onobrychis sativa Lam.
Amygdalus nana L.
Agrimonia Eupatoria L.
Fragaria collina Ehrh.
Potentilla recta L.
P. opaca L.
P. argentea L.
Spiraea Filipendula L.
Sanguisorba officinalis L.
Peucedanum alsaticum L.
Libanotis montana All.
Asperula galioides M. B.
Knautia arvensis Coult.
Aster alpinus L.
Artemisia sericea Web.
Anthemis tinctoria L.
Senecio campestris DC.
S. Doria L. (въ нижней части склона),
Echinops Ritro L.
Centaurea Scabiosa L.
C. Marschalliana Spreng.
C. Biebersteini DC.
Scorzonera purpurea L.
Tragopogon pratensis L.
Taraxacum officinale Wigg.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Androsace septentrionalis L.
Campanula Steveni M. B.
Pedicularis comosa L.
Veronica Chamaedrys L.
Lithospermum officinale L.
Cynoglossum officinale L.
Echinospermum Lappula Lehm.
Onosma simplicissimum L.
Salvia pratensis L.
Thymus Marschallianus Willd.
Nepeta nuda L.
Phlomis tuberosa L.
Dracocephalum thymiflorum L.
Stachys recta L.

Ajuga genevensis L. Avena pubescens L.
Plantago media L. Koeleria cristata Pers.
Asparagus officinalis L. Stipa pennata L.

Подобная же растительность была на самой вершинѣ возвышенности по краямъ у склона и по межамъ среди полей. Мѣстами здѣсь встрѣчались заросли Amygdalus nana и среди нихъ Stipa pennata, Orobus canescens и др. степныя растенія. Это обстоятельство позволяетъ думать, что до культуры степная растительность покрывала вершину возвышенности, а не ограничивалась лишь южнымъ склономъ и мысомъ. Замѣчу также, что на прилежащей равнинѣ по межамъ полей, по краямъ долины р. Волчьей и даже на сѣверномъ склонѣ ея была сильно развита луговостепная растительность. Amygdalus nana даже уцѣлѣлъ мѣстами среди распаханныхъ полей, гдѣ онъ образовалъ небольшія заросли. Между описаннымъ склономъ и селомъ Волчьей Слободой по краямъ дороги около полей расли въ большомъ количествѣ многія степныя растенія; главное мѣсто по числу экземпляровъ занимали Arenaria longifolia, образующая часто большія сплошныя дерновины, Peucedanum alsaticum, Falkaria Rivini, Salvia pratensis, Seseli coloratum, Centaurea Biebersteinii, Campanula sibirica, Veronica spicata; затѣмъ Phlomis tuberosa Centaurea Scabiosa, Anthemis tinctoria, Artemisia Absinthium, Medicago falcata, Campanula glomerata, Sisymbrium Loeselii, Dracocephalum thymiflorum, Galium verum, Cynoglossum officinale и нѣ от. др. По дорогѣ къ Новошешминску точно также встрѣчалось много луговостепныхъ растеній по краямъ полей и у дороги.

Верстахъ въ восьми къ сѣверу отъ описаннаго пункта, находится подобный же южный склонъ, которымъ оканчивается возвышенность, занимающая сѣверовосточный уголъ нашего

района за р. Шешмой. Крутой известковый склонъ, прилежащій къ Новошешминску, служилъ выгономъ и потому представлялъ только жалкіе остатки растительности. По нимъ можно было констатировать присутствіе Amygdalus nana, Peucedanum alsaticum, Aster Amellus, Salvia verticillata, Veronica spicata, Melica ciliata, Centaurea Biebersteini, Pimpinella Saxifraga, Siler trilobum, Phlomis tuberosa, Berteroa incana, Origanum vulgare и нѣк. др. Но ближе къ сл. Петропавловской склоны были болѣе пологи, покрыты слоемъ чернозема, лежащимъ на глинѣ, рѣже на известнякѣ, и представляли луговостепную растительность. Сверху эти склоны были обрамлены кустарнымъ дубнякомъ, который образовалъ цѣлые заросли въ оврагахъ, пересѣкающихъ склонъ. Иногда луговостепная растительность вмѣстѣ съ черноземомъ появлялась и по краямъ вершины возвышенности.

Фонъ луговостепной растительности составляла Festuca ovina. Ковыль встрѣчался изрѣдка, отдѣльными кустиками. Затѣмъ слѣдующія формы были распространены на описанныхъ пологихъ глинистыхъ склонахъ:

Thalictrum minus L.
Anèmone silvestris L.
Pulsatilla patens Mill.
Adonis vernalis L.
Turritis glabra L.
Camelina microcarpa Andrz.
Berteroa incana DC.
Gypsophila altissima L.
Dianthus capitatus DC.
Silene viscosa Pers.
Geranium sanguineum L.
Astragalus Hypoglottis L.
Oxytropis pilosa DC.
Onobrychis sativa Lam.
Galium verum L.
Senecio campestris DC.
Centaurea Scabiosa L.
Hieracium echioides Waldst. et Kit.
H. virosum Pall.
Campanula sibirica L.
Pedicularis comosa L.
Onosma simplicissimum L.
Ajuga genevensis L.

Thymus Marschallianus Willd. Polygonatum officinale All.
Stachys recta L. Carex supina Wahlen.
Plantago media L. Stipa pennata L.
Thesium ebracteatum Hayne. Festuca ovina L.

Описанный южный склонъ по р. Шешмѣ между Новошешминскомъ и сл. Петропавловской лежитъ какъ разъ на границѣ лѣсистыхъ и открытыхъ пространствъ и по нѣкоторымъ своимъ особенностямъ представляетъ какъ бы переходъ отъ разсмотрѣнныхъ нами степныхъ холмовъ къ склонамъ съ степными растеніями, находящимся среди лѣсистыхъ пространствъ. Къ разсмотрѣнію подобныхъ склоновъ мы и обращаемся въ настоящее время.

Въ предѣлахъ нашего района степные склоны среди лѣсистыхъ пространствъ наблюдались мною лично лишь въ двухъ пунктахъ, лежащихъ въ сѣверовосточномъ углу района за р. Шешмой, именно около сс. Урганчи и Богородскаго (Шереметьева).

Около с. Урганчи (верстахъ въ двухъ къ югу) находится небольшой, покрытый лиственнымъ лѣсомъ пригорокъ, представляющій довольно покатый склонъ, обращенный къ югу. На этомъ склонѣ вмѣстѣ съ нѣкоторыми обыкновенными растеніями лѣсныхъ опушекъ (Hypericum perforatum, Veronica latifolia и т. п.) расли и нѣкоторыя степныя формы, какъ напр. Oxytropis pilosa, Prunus Chamaecerasus, Potentilla recta, Asperula tinctoria, Aster Amellus, Vincetoxicum officinale, Nepeta nuda и нѣк. др., придающія растительности луговостепной характеръ. Здѣсь были встрѣчены мною:

Turritis glabra L. Hypericum perforatum L.
Erysimum strictum Gärtn. Medicago falcata L.
Geranium sanguineum L. Trifolium montanum L.

Astragalus Cicer L.
Oxytropis pilosa DC.
Vicia tenuifolia Roth.
V. pisiformis L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla recta L.
P. argentea L.
Libanotis montana All.
Asperula tinctoria L.
Galium boreale L.
G. verum L.
Knautia arvensis Coult.
Aster Amellus L.
Senecio Jacobaea L.
Picris hieracioides L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Gentiana Pneumonanthe L.
G. cruciata L.
Campanula bononiensis L.
C. glomerata L.
Verbascum Lychnitis L.
Veronica latifolia L.
Origanum vulgare L.
Nepeta nuda L.
Phlomis tuberosa L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Euphorbia procera M. B.
Phleum Boemeri Wibel.
Pteris aquilina L.

Нѣкоторыя изъ перечисленныхъ растеній, какъ Prunus Chamaecerasus, Asperula tinctoria, Nepeta nuda и Phlomis tuberosa встрѣчались также и въ прилегающихъ частяхъ молодаго рѣдкаго лѣса, обрамлявшаго описанный склонъ.

Второй пунктъ нахожденія степныхъ растеній есть с. Богородское, лежащее на лѣвомъ берегу р. Уратьмы, почти на границѣ Уфимской губерніи. На противоположномъ берегу рѣки находится возвышенность, покрытая сколками сосноваго бора и оканчивающаяся крутымъ глинистымъ склономъ, обращеннымъ на юговостокъ.

Осыпающаяся почва этого склона не имѣла сплошного травянистаго покрова. Среди отдѣльныхъ сосенъ, растущихъ тамъ и сямъ по склону, встрѣчались слѣдующія растенія:

Thalictrum minus L.
Adonis vernalis L.
Erysimum strictum Gärtn.
Sisymbrium Loeselii L:
Silene inflata Sm.
S. nutans L.

Hypericum elegans Steph.
Medicago falcata L.
Astragalus Cicer L.
Vicia tenuifolia Roth.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Potentilla argentea L.
Agrimonia Eupatoria L.
Spiraea Filipendula L.
Pimpenella Saxifraga L.
Asperula tinctoria L.
Galium boreale L.
Knautia arvensis Coult.
Erigeron acris L.
Artemisia latifolia Ledb.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Hieracium umbellatum L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Verbascum Lychnitis L.
Cynoglossum officinale L.
Phlomis tuberosa L.
Dracocephalum thymiflorum L.
Origanum vulgare L.
Nepeta nuda L.
Asparagus officinalis L.
Pteris aquilina L.

На вершинѣ горы въ сколкахъ сосноваго бора съ большой примѣсью дуба, березы, липы, осины, рябины, орѣшника и жимолости была развита луговолѣсная растительность, среди которой встрѣчались однако и нѣкоторыя изъ степныхъ формъ, растущихъ по склону, какъ Phlomis tuberosa, Prunus Chamaecerasus, Nepeta nuda и Adonis vernalis.

Оба описанные пункта лежатъ среди мѣстности, представляющей и въ настоящее время огромныя площади лѣсовъ и еще не очень давно сплошь покрытой ими, какъ мы старались показать. Въ другихъ мѣстахъ нашего района мнѣ не встрѣтилось степныхъ склоновъ, но они наблюдались П. Н. Крыловымъ. Во время экскурсіи 1881 года. П. Н. Крыловъ изслѣдовалъ Закамскій районъ по направленію отъ д. Лебединой къ Ромодану, Билярску, Алметевой и до д. Менчи (на р. Бол. Черемшанѣ), а затѣмъ черезъ Матаки и Ямбухтино до Спасскаго затона. Изъ путевыхъ замѣтокъ П. Н. видно, что онъ наблюдалъ степныя растенія часто по опушкамъ и въ сколкахъ лѣсовъ, но главнымъ образомъ на южныхъ склонахъ пригорковъ.

Такъ около с. Менчи по южнымъ склонамъ высокихъ холмовъ на черноземной почвѣ расли слѣдующіе виды:

Delphinium elatum L.
Silene viscosa Pers.
S. nutans L.
Lavatera thuringiaca L.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Medicago falcata L.
Trifolium montanum L.
Astragalus Cicer L.
Amygdalus nana L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Spiraea Filipendula L.
Sanguisorba officinalis L.
Libanotis montana All.
Peucedanum alsaticum L.
Asperula tinctoria L.
Galium boreale L.
G. verum L.
Knautia arvensis Coult.
Aster Amellus L.
Artemisia austriaca Lam.
Art. sericea Web.
Art. campestris L.
Anthemis tinctoria L.
Senecio Jacobaea L.
Centaurea Scabiosa L.
Campanula bononiensis L.
Gentiana cruciata L.
Verbascum Lychnitis L.
V. nigrum L.
Veronica spuria L.
V. spicata L.
Lithospermum officinale L.
Echinospermum Lappula Lehm.
Nepeta nuda L.
Salvia sylvestris L.
Thymus Marschallianus Willd.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Asparagus officinalis L.
Festuca ovina L.

Между дд. Селенгушами и Мамыковой (Успенскимъ) на южномъ склонѣ горы расли:

Adonis vernalis L.
Camelina microcarpa Andrz.
Silene chlorantha Ehrh.
Arenaria serpyllifolia L.
Oxytropis pilosa DC.
Onobrychis sativa Lam.
Peucedanum alsaticum L.
Campanula sibirica L.
Salvia pratensis L.
Nepeta nuda L.

Около Ромодана на южномъ склонѣ пригорка П. Н. указываетъ слѣдующія растенія:

Thalictrum minus L.
Adonis vernalis L.
Dianthus Seguieri Vill.
Lavatera thuringiaca L.
Onobrychis sativa Lam.
Coronilla varia L.
Scabiosa ochroleuca L.
Artemisia campestris L.
Centaurea Biebersteini DC.
Campanula sibirica L.
Veronica spicata L.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
S. sylvestris L.

Подобные же небольшіе склоны были наблюдаемы около дд. Лебединой и Городка.

Наконецъ, я упомяну еще о двухъ мѣстонахожденіяхъ степной растительности, характеръ которыхъ для меня остался нѣсколько неяснымъ. Эти мѣстонахожденія лежатъ около сс. Ямбухтина и Салманъ.

Около Ямбухтина „по солнечнымъ склонамъ лога“ П. Н. Крыловъ указываетъ слѣдующія степныя растенія:

Adonis vernalis L.
Pulsatilla patens Mill.
Gypsophila paniculata L.
Linum flavum L.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Onobrychis sativa Lam.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Spiraea crenifolia C. A. Mey.
Peucedanum alsaticum L.
Scabiosa ochroleuca L.
Aster Amellus L.
Artemisia latifolia Ledb.
Carlina vulgaris L.
Centaurea Biebersteini DC.
Campanula bononiensis L.
C. sibirica L.
Veronica spicata L.
V. prostrata L.
Phlomis tuberosa L.
Nepeta nuda L.
Salvia pratensis L.
Thymus Marschallianus Willd.

Перечисленныя растенія перемѣшаны съ большимъ числомъ сорныхъ растеній, формъ лѣсныхъ опушекъ, и даже лѣсныхъ (Viola mirabilis). Здѣсь же показаны береза и дубъ.

Около с. Салманъ Р. В. Рпзположенскій (1) описываетъ логъ рѣчки Салманки, берега котораго мѣстами на значительномъ протяженіи заросли кустарниками. По берегамъ этой ложбины и „вообще на юговосточныхъ покатостяхъ“ г. Рпзположенскій нашелъ довольно много степныхъ формъ, изъ которыхъ мы упомянемъ о слѣдующихъ, болѣе типичныхъ:

Adonis vernalis L.
Silene viscosa Pers.
Arenaria longifolia M. B.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Cytisus ratisbonensis Schoeff. (C. biflorus L'Herit).
Astragalus Hypoglottis L.
Onobrychis sativa Lam.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Falcaria Rivini Host.
Asperula tinctoria L.
Inula hirta L.
Artemisia campestris L.
Campanula sibirica L.
Thymus Serpyllum L.
Th. Marschallianus Willd.
Salvia pratensis L.
Nepeta nuda L.
Stachys recta L.
Phlomis tuberosa L.

Я полагаю, что, если оба эти мѣстонахожденія суть дѣйствительно степные склоны, то они были обрамлены лѣсомъ, подобно описаннымъ мною выше. Но возможно предположить, мнѣ кажется, что эти склоны были прежде сплошь покрыты лѣсомъ, уже по вырубкѣ котораго сюда проникли степныя формы, такъ какъ оба описанные пункта примыкаютъ

---

(1) Р. Рпзположенскій. Цвѣтковыя растенія окрестностей с. Салманъ, Спасскаго уѣзда, Казанской губерніи. Труды Общ. Естеств. при Имп. Каз. Унив. Т. XVII, вып. 2. 1887 г.

къ открытому пространству Спасскаго уѣзда. Такъ какъ я не видѣлъ самъ эти мѣстонахожденія, то я не рѣшаюсь высказаться опредѣленно въ пользу того или другого предположенія, что впрочемъ не имѣетъ большого значенія для нашихъ цѣлей.

Такимъ образомъ мы послѣдовательно описали всѣ роды мѣстообитаній степной растительности въ Закамскомъ районѣ Казанской губерніи. Всѣ вышеизложенные факты, я полагаю, дѣлаютъ несомнѣннымъ, что въ описанномъ районѣ, кромѣ спорадическихъ мѣстонахожденій степныхъ растеній по склонамъ, существуютъ и нормальныя степныя формаціи, покрывающія какъ холмистыя, такъ и ровныя мѣстности. Какъ ни рѣдки и незначительны участки ровной степи въ настоящее время, однако остатки растительности по межамъ, краямъ овраговъ, косогорамъ и пр. указываютъ на то, что до культуры она была значительно развита и занимала довольно большія пространства между лѣсами. Очевидно, остатки этихъ степныхъ пространствъ и нанесены на планы Генеральнаго межеванія въ качествѣ „луговъ“ (степныхъ), расположенныхъ крупными участками среди полей на перевалахъ между рѣчными долинами и даже по водораздѣламъ. Существованіе степей въ нашемъ районѣ явствуетъ также изъ многихъ историческихъ данныхъ. Я сошлюсь въ этомъ отношеніи на трудъ Перетятковича „Поволжье въ XVII и началѣ XVIII вѣка“, который я уже цитировалъ. Хотя авторъ и не разсматриваетъ спеціально этого вопроса, но изъ многихъ мѣстъ его книги видно, что при самомъ началѣ колонизаціи края здѣсь существовали открытыя степныя пространства („степь“, „переполяны“, „дикія поля и сѣнные покосы“)(1), и поселенцы не

(1) Въ историческихъ документахъ XVII столѣтія встрѣчаются между прочимъ такія выраженія, какъ: «за Шешмою рѣкою въ степь», или «за валомъ, въ степную сторону по Шешмѣ рѣкѣ» (Перетятковичъ, l. c. стр. 364).

имѣли нужды прежде всего рубить лѣсъ и расчищать его подъ пашню, какъ при колонизаціи края, лежащаго къ сѣверу отъ Камы. Наконецъ, на то же указываютъ и нѣкоторыя названія деревень, какъ напримѣръ, Степная Шентала, Степные Юркули и т. п.

Мои личныя изслѣдованія и всѣ собранные мною факты позволяютъ констатировать, что степное пространство Закамскаго края состоитъ изъ нѣсколькихъ полосъ или районовъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга лѣсами и имѣющихъ слѣдующее расположеніе:

1) Вся зачеремшанская полоса Чистопольскаго уѣзда до культуры, несомнѣнно, представляла степь. Это ровная или слабо волнистая площадь, постепенно повышающаяся къ югу, почти совершенно безлѣсна и покрыта мощнымъ слоемъ чернозема. Лѣса находятся небольшими партіями лишь въ долинѣ р. Бол. Черемшана и затѣмъ въ двухъ пунктахъ на границѣ Самарской губерніи у дд. Ст. Токмаклы и Нов. Адѣляковой. Оба эти лѣсистые участка, стоящіе въ связи съ лѣсистыми пространствами верховьевъ р. Кондурчи, совпадаютъ съ высшими точками зачеремшанской полосы; высота ихъ достигаетъ 81,6 (у Ст. Токмаклы) и даже 88,6 (у д. Нов. Адѣляковой) саж. надъ уровнемъ моря, тогда какъ высота всей площади колеблется между 40 и 60 саж. и лишь около границы Самарской губерніи иногда превышаетъ 65 саж. Все остальное пространство совершенно безлѣсно и, судя по растительности межъ и луговинъ, представляло до культуры луговую степь. Участковъ кустарниковой степи я не встрѣчалъ, но такъ какъ они наблюдаются въ пограничныхъ частяхъ Самарской губерніи (по дорогѣ въ Черемшанскую крѣпость), то вѣроятно найдутся и здѣсь. На ихъ существованіе указываетъ названіе деревни „Вишневая поляна“, лежащей на Бол. Черемшанѣ.

2) Большой Черемшанъ и прилежащая полоса лѣсовъ отдѣляетъ описанную полосу отъ второго степного пространства, который мы будемъ называть Чистопольскимъ степнымъ райономъ ([1]). Эта полоса граничитъ съ востока и сѣверовостока р. Шешмой, за которой вся площадь уже не представляетъ никакихъ слѣдовъ нормальныхъ степныхъ формацій. Хотя южные склоны къ р. Шешмѣ и покрыты степной растительностью, но очень немногія изъ степныхъ растеній заходятъ даже въ ближайшіе сколки лѣсовъ вершины возвышенности. Далѣе же къ сѣверовостоку мы вовсе не встрѣчаемъ степныхъ растеній, кромѣ южныхъ склоновъ около Урганчи и Богородскаго. Это обстоятельство въ связи съ тѣмъ, что мы говорили о распредѣленіи лѣсовъ, даетъ намъ полное право утверждать, что вся площадь къ сѣверовостоку за р. Шешмой была покрыта прежде сплошными лѣсами, отъ которыхъ и въ настоящее время сохранились еще значительныя лѣсныя площади. Точно также и заливная долина р. Шешмы, какъ видно по планамъ Генеральнаго межеванія, была покрыта лѣсами (уремой), память о которыхъ еще сохранилась у старожилъ.

Юговосточную и южную границу нашей полосы, на основаніи ботаникогеографическихъ фактовъ и распредѣленія междурѣчныхъ луговъ на планахъ Генеральнаго межеванія, можно провести слѣдующимъ образомъ: отъ угла, гдѣ сходятся границы Казанской, Самарской и Уфимской губерніи,

---

([1]) Въ своемъ «Предварительномъ отчетѣ о почвенныхъ и геоботаническихъ изслѣдованіяхъ 1886 года» (Труды Общества Естеств. при Импер. Казан. Унив. т. XVI, вып. 6) я называлъ его *островомъ*, что однако ошибочно. Вообще тѣ очертанія степной полосы Закамскаго района, которыя я описалъ въ этомъ отчетѣ, оказались при дальнѣйшемъ изученіи не совсѣмъ правильными.

черезъ сс. Кутему, Волчью, Черемухову и Екатерининское; отъ с. Екатерининскаго эта граница поворачиваетъ къ сѣверу до широты Новошешминска, а затѣмъ идетъ къ западу черезъ Изгары и Багану. Дальнѣйшее положеніе ея намъ неизвѣстно, но можно предполагать, что степная полоса не идетъ далеко къ западу и не соединяется съ Спасскимъ степнымъ райономъ, какъ я думалъ прежде. Вѣроятно, граница ея идетъ къ западу приблизительно до с. Бол. Тигановъ, а затѣмъ сворачиваетъ къ сѣверу и черезъ сс. Куркуль, Алексѣевское и Саканы доходитъ до Камы. Мѣстность, лежащая къ западу отъ этой линіи и къ сѣверу отъ р. Ахтая, слѣдовательно, занимающая сѣверозападный уголъ Закамскаго района, повидимому, носитъ лѣсной характеръ. Въ ней и въ настоящее время заключается довольно много лѣсовъ, а въ концѣ прошлаго столѣтія, судя по планамъ Генеральнаго межеванія, они покрывали значительную часть пространства. Я осматривалъ эту площадь лишь отъ с. Бозякова черезъ Лебедину и Болохчино до Мурзихи. Въ этомъ направленіи мѣстность имѣетъ видъ страны, расчищенной изъ подъ лѣса и не представляетъ никакихъ слѣдовъ нормальныхъ степныхъ формацій.

Что касается до сѣверной границы Чистопольскаго степного района, то въ этомъ отношеніи достовѣрно извѣстно только то, что она не переходитъ Камы. Въ мѣстности, прилежащей къ Камѣ, между Сарсасами и Зміевымъ, между Сакапами и Чистополемъ и въ особенности около этого послѣдняго и въ настоящее время находится много сколковъ лѣсовъ, а въ концѣ прошлаго столѣтія ихъ было гораздо болѣе, но остается неяснымъ, была ли эта полоса покрыта лѣсами или въ ней партіи лѣсовъ перемежались съ степными участками. Во всякомъ случаѣ, если мы проведемъ линію отъ Саканъ по рр. Шенталѣ и Бол. Балтѣ до с. Бѣлой Го-

ры, отсюда до д. Доброй (Горбатый Мостъ) на р. Толкишѣ и затѣмъ по р. Толкишу до его впаденія въ Шешму, то мы отдѣлимъ прикамскую лѣсистую полосу отъ внутренняго пространства, носящаго глубоко степной характеръ.

Такимъ образомъ Чистопольскій степной районъ имѣетъ видъ узкой полосы, лежащей среди лѣсныхъ пространствъ. Болѣе широкимъ онъ является лишь между Бол. Толкишами, Изгарами и Архангельскимъ, но у Новошешминска съуживается до ширины 6—8 верстъ; далѣе къ юговостоку, хотя нѣсколько и расширяясь, онъ довольно узкой полосой идетъ вдоль рѣки Шешмы, соединяясь съ степнымъ пространствомъ Самарской губерніи.

Замѣчательно, что проведенная нами южная и юговосточная граница степного пространства почти совершенно совпадаетъ съ главнымъ водораздѣломъ мѣстности, отдѣляющимъ притоки Бол. Черемшана отъ притоковъ Шешмы и Камы. Этотъ водораздѣлъ представляетъ наиболѣе возвышенную линію въ Закамской части Казанской губерніи, достигая мѣстами болѣе 80 саженъ вышины (83,7 саж. около Изгаръ). Такимъ образомъ степная полоса занимаетъ сѣверную и сѣверовосточную покатость, между тѣмъ какъ южная и юговосточная покатость покрыта лѣсами. Однако наклонъ этихъ покатостей настолько слабо выраженъ и неправиленъ, что едва ли возможно видѣть какую либо прямую зависимость между наклономъ мѣстности и распредѣленіемъ лѣсовъ и степей. Въ общемъ степная полоса представляетъ холмистую мѣстность, высота которой колеблется между 50 и 75 саженями (рѣже менѣе или болѣе), и которая ни по характеру рельефа и абсолютной высотѣ, ни по геогностическому субстрату не отличается существенно отъ полосы причеремшанскихъ лѣсовъ (1).

---

(1) Считаю долгомъ выразить здѣсь свою искреннюю благодарность проф. Ф. Ф. барону Розенъ, доставившему мнѣ возмож-

Судя по остаткамъ луговостепной формаціи, разсѣяннымъ повсюду, Чистопольскій степной районъ представлялъ луговую степь, среди которой мѣстами встрѣчались партіи кустарниковой степи. Изрѣдка попадаются заросли кустарнаго дубняка, какъ напримѣръ, между д. Чертушкиной и Новошешминскомъ. Предполагать существованіе ковыльныхъ степей (современное или прежнее до культуры страны) въ нашемъ районѣ на ровныхъ мѣстахъ нѣтъ никакого основанія. Описанная нами характерная растительность известковыхъ холмовъ на р. Секенесѣ стоитъ одиноко, не представляя связи съ растительностью территоріи.

3) Степная полоса Спасскаго уѣзда менѣе всего затронута нашими изслѣдованіями. Несомнѣнно, что она начинается лишь къ югу отъ р. Ахтая и, судя по распредѣленію лѣсовъ и междурѣчныхъ луговъ на планахъ Генеральнаго межеванія, идетъ полосой неправильнаго очертанія, подчасъ прерываясь лѣсами, до южной границы уѣзда. Она отдѣляется отъ Волги полосой лѣсовъ, а съ востока примыкаетъ къ лѣсамъ бассейна р. Мал. Черемшана. Высота этой площади колеблется въ общемъ между 30 и 40 саженями, лишь въ немногихъ отдѣльныхъ пунктахъ достигая 50 саж. Только въ лѣсистой мѣстности, лежащей между р. Бездной и сс. Ямбухтинымъ и Салмапами, средняя высота мѣстности превышаетъ 60 саженъ, а около с. Матакъ достигаетъ даже 70 саж. Везенмейеръ ([1]) говоритъ, что эта равнина была покрыта прежде

ность изучать распредѣленіе высотъ по военно-топографической картѣ Казанской губерніи.

([1]) Wesenmeyer («Ueber die Vegetationsverhältnisse an der mittlern Wolga») слѣдующимъ образомъ описываетъ данную мѣстность: «Jenseits der Berge, südlich vom Achtai, ist eine fruchtbare, mit Tschernoi Sem bedeckte Ebene, dem gegenüber vom Ssimbirsk geschilderten Plateau in jeder Beziehung entsprechend und unmittelbar damit zusammenhängend. Wenn man unsern ersten Bezirk bei Staraja Maina

ковыльной степью, отъ которой въ его время (въ концѣ сороковыхъ годовъ) еще сохранились небольшіе участки, носившіе первоначальный характеръ. Я считаю это весьма вѣроятнымъ вслѣдствіе того, что на осмотрѣнномъ мною пространствѣ (между Спасскомъ и с. Бураковымъ) сразу бросается въ глаза преобладаніе на межахъ такихъ степныхъ растеній, которыя свойственны скорѣе ковыльной степи, чѣмъ луговой (какъ Scabiosa ochroleuca, Falcaria Rivini, Gypsophila paniculata и Artemisia austriaca) (¹), между тѣмъ какъ луговостепныя растенія здѣсь, повидимому, очень рѣдки (кромѣ Salvia pratensis).

überschreitet, ersteigt man sofort am Ufer des Mainaflüsschens den hohen Rand des Plateau und folgt nun dem einförmigen Wege über eine Hochebene, welche nirgend eine Erhebung, selten eine Regenschlucht zeigt. Die wenigen Flüsschen schleichen in tief eingeschnittenen Betten langsam hin, oder bilden sumpfige Ausbreitungen. So die Utka, welche, mehrmals ganz überwachsen, fast verschwindet und weiterhin wieder auftaucht, woher vielleicht ihr Name, (wie Anas, Guadiana). Einer erreicht sogar die Wolga wirklich nicht, sondern bleibt förmlich stecken, der Naratkul. Es ist eine trockene, wasserarme, mit wenigen Ausnahmen im Norden und Osten auch holzarme Steppe, jetzt fast durchaus angebaut. Auffallend ist auch hier, wie schnell die charakteristischen Gewächse der Grassteppe vor der Cultur verschwinden. Wenn eine Flur, auf welcher die seidenähnlichen langen Grannenbüschel des Pfriemengrases, wie ein bewegtes Meer, im Winde wogen, nur ein oder ein paarmal überackert ist, so finden sich kaum noch einige verlorene Steppenpflanzen an Wegen und Rainen. In den Brache schiesst da ein Staudenwald auf von Disteln und *Cirsien*, *Chenopodeen*, *Atriplex nitens*, von welchen nur die letztern auch sonst jungfräuliche Steppenfluren einnehmen, wenigstens im Osten der Wolga. Letztere indessen erreichten meine Ausflüge kaum; sie gingen nicht weiter als bis Marassa am Tscheremschan. Indessen finden sich doch noch kleinere Strecken, welche noch der ursprünglichen Charakter tragen, wenn auch nicht so bunt, wie man ihn von Ssergiewsk kennt. (Beitr. zur Pflanzenkunde des Russ. Reiches, Lief IX, S. 55).

(¹) Рупрехтъ указываетъ около Ишкасъ слѣдующія степныя растенія: Ceratocarpus, Artemisia austriaca, Salvia sylvestris, Mulgedium tataricum, Scabiosa ochroleuca, Dianthus Carthusianorum, Centaurea Biebersteini и Verbascum Lychnitis (Геобот. изслѣд. о черноз. стр. 43);

Вотъ всѣ извѣстныя намъ данныя о флорѣ Закамской части Казанской губерніи. Изъ изложенныхъ фактовъ видно, что растительность этого района отличается отъ растительности описанныхъ нами выше районовъ двумя наиболѣе характерными чертами: вопервыхъ, отсутствіемъ ели и пихты въ лѣсахъ, а, вовторыхъ, присутствіемъ степей, т. е. площадей, искони безлѣсныхъ, покрытыхъ нормальными степными формаціями. Эти степныя площади расположены полосами разнообразныхъ очертаній, которыя чередуются съ полосами лѣсовъ, не обнаруживая ясной зависимости отъ рельефа мѣстности или геогностическаго субстрата Въ общемъ площадь степныхъ участковъ въ Закамскомъ районѣ значительно менѣе площади лѣсовъ, но тѣмъ не менѣе ихъ присутствіе придаетъ совершенно иную физіономію растительности страны. Степные участки служатъ какъ бы центрами разселенія степныхъ растеній, которыя въ большомъ количествѣ проникаютъ на опушки и въ сколки лѣсовъ, на лѣсныя лужайки, окраины дорогъ и пр., видоизмѣняя такимъ образомъ характеръ растительности и лѣсныхъ мѣстностей. Однако эти измѣненія ограничиваются лишь окраинами лѣсныхъ районовъ. По мѣрѣ углубленія въ эти послѣдніе, мы встрѣчаемъ все менѣе и менѣе степныхъ растеній, такъ что среди лѣсистыхъ мѣстностей степныя растенія встрѣчаются лишь на болѣе или менѣе крутыхъ склонахъ, обращенныхъ къ югу, т. е. совершенно при тѣхъ же условіяхъ, въ какихъ они находятся въ сѣверо-восточной части Казанской губерніи.

Это свойство степныхъ растеній проникать въ сколки лѣсовъ и лѣсныя луговины весьма важно для ботанико-географа. Сколки лѣсовъ имѣютъ гораздо больше шансовъ уцѣлѣть отъ культуры, такъ какъ для своей обработки они требуютъ утомительнаго труда вырубанія кустарника и корчеванія пней, между тѣмъ какъ степныя площади обращаются подъ пашню

безъ особенныхъ затрудненій. Поэтому степная растительность на ровныхъ мѣстностяхъ легко уничтожается почти безъ слѣда, такъ какъ ея остатки на межахъ и по краямъ овраговъ легко просмотрѣть. Но если мы видимъ въ сколкахъ лѣсовъ и на лѣсныхъ луговинахъ степныя растенія въ большомъ количествѣ, то это всегда заставляетъ предполагать существованіе неподалеку участковъ степи, хотя бы уже обращенныхъ подъ пашню.

Въ нашемъ районѣ, какъ только мы переправимся черезъ Каму (напримѣръ, около Шурана, Мурзихи или Чистополя), намъ тотчасъ же бросается въ глаза появленіе на опушкахъ и въ сколкахъ лѣсовъ многихъ степныхъ растеній, отсутствующихъ на правомъ берегу Камы, такъ что эта послѣдняя рѣка образуетъ рѣзкую естественную границу, отдѣляющую Закамскій районъ отъ сѣверовосточной части Казанской губерніи.

ЮГОЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ КАЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Югозападная часть Казанской губерніи, заключающая въ себѣ уѣзды Свіяжскій, Тетюшскій, Цивильскій, Ядринскій, часть Козмодемьянскаго и Чебоксарскаго, прилегаетъ съ юга и запада къ губерніямъ Симбирской и Нижегородской, а съ сѣвера и востока р. Волгою отдѣляется отъ остальной части Казанской губерніи. Этотъ послѣдній изъ районовъ, на которые мы раздѣлили Казанскую губернію, изслѣдованъ мною въ слѣдующихъ направленіяхъ:

1) С. Верхн. Услонъ—Теньки—Сюкѣево—г. Тетюши.

2) С. Верхн. Услонъ — д. Бурундуки — с. Шонгуты— г. Тетюши.

3) Г. Тетюши—Бушскъ—с. Турминское—Татмышево—Ядринъ.

4) Ядринъ—Чебоксары—Свіяжскъ—Казань.

5) Курмышъ—Ядринъ—Васильсурскъ—Козмодемьянскъ.

Югозападная часть Казанской губерніи изслѣдована значительно менѣе остальныхъ районовъ. Большая часть экскурсій въ ней (маршруты №№ 1, 3 и 4) произведена мною въ 1884 г., когда я только что приступалъ къ ботаникогеографическимъ изслѣдованіямъ въ восточной полосѣ Россіи, вслѣдствіе чего, быть можетъ, многіе факты не обратили на себя должнаго вниманія. Экскурсія изъ Верхн. Услона черезъ с. Шонгуты въ Тетюши (маршрутъ № 2) была предпринята въ 1885 году съ спеціальной цѣлью изученія почвъ, почему ботаникогеографическія изслѣдованія стояли уже на второмъ

планѣ. Излагая въ настоящее время имѣющіяся данныя, я предоставляю будущимъ изслѣдованіямъ пополнить существующіе пробѣлы и представить болѣе полную картину растительности нашего района.

Означенный районъ представляетъ высокую, холмистую мѣстность съ слабымъ наклономъ къ сѣверу, пересѣченную глубокими долинами рѣкъ. Разнообразныя почвы, покрывающія ее, лежатъ, подобно тому, какъ и въ прежде описанныхъ нами районахъ, большею частью на глинахъ разнаго характера и происхожденія; сравнительно рѣже онѣ лежатъ непосредственно на коренныхъ породахъ, на пестрыхъ мергеляхъ и известнякахъ.

Вся площадь въ настоящее время покрыта преимущественно полями. Лѣсовъ сравнительно немного (¹), и они расположены большей частью небольшими партіями и полосами, разбросанными по всей территоріи. Болѣе крупныя пространства лѣсовъ находятся около Чебоксаръ, Сундыря (Маріинскаго посада), въ сѣверозападномъ углу района между Сурой и Волгой и въ особенности въ югозападной части района. Здѣсь лѣса занимаютъ огромныя пространства и переходятъ въ Симбирскую губернію, въ которой они вдаются клиномъ далеко къ югу вдоль по Сурѣ.

Большинство лѣсовъ нашего района состоятъ изъ лиственныхъ породъ; хвойные лѣса встрѣчаются гораздо рѣже и состоятъ изъ сосны или изъ ели. Сосновые боры извѣстны намъ лишь въ двухъ пунктахъ разсматриваемаго района: во-

---

(¹) По статистическимъ даннымъ (Отчетъ о дѣйствіяхъ Казанскаго статистическаго Комитета за 1884 г.) въ четырехъ уѣздахъ, входящихъ цѣликомъ въ разсматриваемый районъ, находится въ настоящее время слѣдующее процентное отношеніе лѣсовъ къ открытымъ пространствамъ: въ Свіяжскомъ уѣздѣ—19,04%; въ Тетюшскомъ—11,22%; въ Цивильскомъ—24,41 и въ Ядринскомъ—23,48%.

первыхъ, на р. Карлѣ около Свіяги, на границѣ Бунскаго и Тетюшскаго уѣздовъ и, вовторыхъ; на р. Кубнѣ около с. Турминскаго. Въ обоихъ пунктахъ эти боры пріурочены къ песчанымъ отложеніямъ и имѣютъ характерную растительность, которую мы уже описывали (1). Около с. Турминскаго сосна встрѣчается также въ смѣси съ елью и лиственными породами въ лѣсахъ по р. Кубнѣ; при такихъ же условіяхъ она распространена и у с. Татмышева въ долинѣ р. Цивиля.

---

(1) Такъ напримѣръ, въ сосновомъ бору на р. Карлѣ растительность состояла главнымъ образомъ изъ слѣдующихъ формъ:

Pulsatilla patens Mill.
Turritis glabra L.
Viola canina L.
Silene chlorantha Ehrh.
S. Otites Sm.
S. inflata Sm.
Lychnis Viscaria L.
Melandryum pratense Röhl.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Trifolium alpestre L.
Tr. pratense L.
Tr. montanum L.
Sedum acre L.
Epilobium angustifolium L. (на порубкахъ).
Asperula tinctoria L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Artemisia campestris L.
Erigeron acris L.
Gnaphalium sylvaticum L.
Achillaea Millefolium L.
Jurinea Pollichii DC.
Centaurea Marschalliana Spreng
Cirsium arvense Scop.
Hieracium Pilosella L.
H. echioides Waldst. et Kit.
Pyrola secunda L.
Vaccinium Myrtillus L.
V. Vitis idaea L.
Verbascum Lychnitis L.
Veronica spicata L.
Origanum vulgare L.
Dracocephalum Ruyschiana L.
Convallaria majalis L.
Polygonatum officinale All.
Koeleria cristata Pers.
Festuca ovina L.
Phleum Boemeri Wibel.

Большее распространеніе имѣютъ еловые лѣса, сосредоточивающіеся въ югозападномъ углу нашего района. Появляясь у с. Турминскаго въ смѣси съ сосной и лиственными породами, ель образуетъ далѣе къ западу сплошные лѣса, идущіе по южной сторонѣ р. Урюма между дд. Курбашемъ и Бурженеромъ ([1]). Между дд. Бурженеромъ и Починкомъ и далѣе до д. Янглечь распространены еловые лѣса съ большой примѣсью лиственныхъ породъ. Къ югозападу отъ этой линіи, въ самомъ углу Ядринскаго уѣзда, судя по оффиціальнымъ даннымъ, находятся огромные еловые лѣса, переходящіе въ Симбирскую губернію.

Около с. Татмышева въ долинѣ р. Цывиля ель растетъ въ большомъ количествѣ вмѣстѣ съ сосною въ сколкахъ лѣсовъ. Въ остальной части района ель встрѣчается весьма рѣдко и лишь отдѣльными экземплярами, какъ напримѣръ, по нагорному берегу Волги. Я видѣлъ самъ ее лишь около Козмодемьянска. Въ восточной части района между Волгой и Свіягой ель едва ли встрѣчается гдѣ нибудь. Правда, около д. Прибрежный Моркваш я вмѣстѣ съ П. Н. Крыловымъ нашелъ одинъ экземпляръ ели на южномъ известковомъ склонѣ вмѣстѣ съ степными растеніями, но можно думать, что здѣсь ель выросла изъ случайно занесеннаго сѣмени. По крайней мѣрѣ я не имѣю никакихъ свѣдѣній о томъ, чтобы ель встрѣчалась въ лѣсахъ между Волгой и Свіягой.

Въ общемъ habitus'ѣ растительности района хвойныя играютъ такимъ образомъ ничтожную роль, такъ какъ безусловно преобладаютъ лиственныя породы. Изъ этихъ послѣднихъ особенно распространенъ *дубъ*, господствующій въ большей части лѣсовъ; затѣмъ слѣдуетъ липа. Меньшую роль

([1]) **Въ осмотрѣнныхъ мною участкахъ эти лѣса представляли повсюду слѣды порубокъ и примѣсь лиственныхъ породъ.**

играютъ кленъ, вязъ, ильмъ и рябина. Береза и осина встрѣчаются здѣсь сравнительно рѣже. Въ качествѣ подлѣска распространены тѣ же породы, какъ и въ остальной части Казанской губерніи, именно: орѣшникъ, крушина (Rhamnus Frangula и cathartica), бересклетъ, шиповникъ (Rosa cinnamomea) калина, жимолость (Lonicera Xylosteum) и черемуха. Орѣшникъ играетъ иногда роль и главной породы, такъ какъ онъ образуетъ иногда небольшіе лѣски на горахъ высокаго берега Волги.

Изъ остальныхъ древесныхъ породъ нужно упомянуть еще о ясенѣ (Fraxinus excelsior L.), распространеніе котораго ограничивается югозападнымъ угломъ нашего района. Онъ находится въ довольно большомъ колличествѣ въ Анаткинской, Хочашевской, Тараевской, Болдаевской и Чермышевской лѣсныхъ дачахъ Ядринскаго уѣзда. По сообщенію г. Юргенсона, ясень встрѣчается кромѣ того въ Кабецкой рощѣ около с. Бол. Русакова на границѣ Свіяжскаго и Тетюшскаго уѣздовъ. Это мѣстопахожденіе представляетъ самый восточный пунктъ распространенія ясеня.

Что касается до характера травянистаго покрова лѣсовъ, то во всемъ районѣ преобладаетъ общій типъ растительности лиственныхъ лѣсовъ, который мы уже описали для сѣверо-восточной части Казанской губерніи. Однако въ частностяхъ мы замѣчаемъ въ разныхъ мѣстностяхъ уклоненія отъ этого общаго типа, которыя придаютъ иной характеръ западной и восточной половинѣ района.

Западная половина нашего района (Ядринскій, Козмодемьянскій уѣздъ, часть Чебоксарскаго и Цивильскаго) носитъ болѣе глубокій лѣсной характеръ, вслѣдствіе существованія въ ней и въ настоящее время крупныхъ лѣсныхъ пространствъ. Въ ея травянистой растительности намъ бросается въ глаза почти полное отсутствіе не только степныхъ растеній, но и

такихъ, которыя, не будучи типичными степными формами, носятъ тѣмъ не менѣе болѣе южный характеръ, какъ Delphinium elatum, Libanotis montana и пр. Травянистый покровъ лиственныхъ лѣсовъ и лѣсныхъ луговъ составляется въ этой мѣстности главнымъ образомъ изъ слѣдующихъ формъ (1).

Ranunculus cassubicus L.
R. acris L.
R. polyanthemos L.
Trollius europaeus L.
Aconitum septentrionale Kölle.
Actaea spicata L. var. melanocarpa Ledb.
Viola mirabilis L.
V. canina L.
Stellaria Holostea L.
St. nemorum L.
St. graminea L.
Cerastium vulgatum L.
Hypericum perforatum L.
H. quadrangulum L.
Geranium pratense L.
G. sylvaticum L.
Impatiens noli tangere L.
Trifolium medium L.
Tr. pratense L.
Tr. montanum L.
Tr. hybridum L.
Tr. repens L.
Orobus vernus L.
Lathyrus pratensis L.
L. pisiformis L.
Vicia sepium L.
V. Cracca L.
V. sylvatica L.
Spiraea Ulmaria L.
Sp. Filipendula L.
Geum urbanum L.
G. strictum Ait.
Rubus idaeus L.
R. saxatilis L.
Fragaria vesca L.
Fr. collina Ehrh.
Potentilla argentea L.
Agrimonia pilosa Ledb.
Agr. Eupatoria L.
Epilobium montanum L.
Circaea lutetiana L.
Aegopodium Podagraria L

(1) Въ этомъ спискѣ я не отдѣляю собственно лѣсныхъ растеній отъ формъ, свойственныхъ лѣснымъ лугамъ и опушкамъ.

Bupleurum aureum Fisch.
Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab.
Angelica silvestris L.
Anthriscus silvestris Hoffm.
Pimpinella Saxifraga L.
Asperula odorata L.
Galium Mollugo L.
Valeriana officinalis L.
Erigeron acris L.
Achillaea Millefolium L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Tanacetum vulgare L.
Lampsana communis L.
Inula salicina L.
Centaurea Jacea L.
C. phrygia L.
Cirsium oleraceum Scop.
Picris hieracioides L.
Leontodon autumnalis L.
L. hastilis L.
Mulgedium cacaliaefolium DC.
Lysimachia Nummularia L.
Campanula Trachelium L.
C. latifolia L.
C. glomerata L.
C. patula L.
C. persicifolia L.
Polemonium coeruleum L.
Veronica latifolia L.
V. Chamaedrys L.
Schrophularia nodosa L.
Pulmonaria officinalis L.
Betonica officinalis L.
Clinopodium vulgare L.
Prunella vulgaris L.
Stachys sylvatica L.
Glechoma hederacea L.
Asarum europaeum L.
Humulus Lupulus L.
Mercurialis perennis L.
Convallaria majalis L.
Majanthemum bifolium DC.
Polygonatum multiflorum All.
Paris quadrifolia L.
Dactylis glomerata L.
Phleum pratense L.
Poa pratensis L.
Melica nutans L.
Milium effusum L.
Equisetum pratense Ehrh.
E. sylvaticum L.
Struthiopteris germanica Willd.
Polystichum Filix mas Roth.
Asplenium Filix femina Bernh.

Еловые лѣса въ тѣхъ участкахъ, которые мнѣ удалось осмотрѣть, не представляли типичной картины растительности еловыхъ лѣсовъ. Въ нихъ были распространены тѣ же формы, которыя свойственны лиственнымъ лѣсамъ, но съ

большей или меньшей примѣсью такихъ растеній, какъ Pyrola rotundifolia, Vaccinium Vitis idaea, Trientalis europaea, Circaea alpina, Lycopodium annotinum, Polypodium Dryopteris, Pteris aquilina и т. п., характерныхъ для хвойныхъ лѣсовъ. Надо замѣтить однако, что изъ перечисленныхъ формъ хвойныхъ лѣсовъ многія попадаются изрѣдка и въ лиственныхъ лѣсахъ Ядринскаго и Козмодемьянскаго уѣздовъ. Такъ Circaea alpina и Polypodium Dryopteris встрѣчаются островками въ лѣсистыхъ оврагахъ нагорнаго берега Суры около Ядрина. На высокомъ берегу Волги между Сумками и Козмодемьянскомъ вмѣстѣ съ отдѣльными рѣдкими экземплярами ели встрѣчаются также Antennaria dioica, Gnaphalium sylvaticum, Hieracium Pilosella, Solidago Virga aurea, Pteris aquilina и т. п. Подобные факты, указывающіе, быть можетъ, на прежнее болѣе широкое распространеніе хвойныхъ породъ въ нашемъ районѣ, извѣстны и для нѣкоторыхъ другихъ пунктовъ.

Что же касается до восточной половины нашего района, то, какъ мы уже сказали, ея растительность имѣетъ нѣсколько иной характеръ. Въ этой полосѣ нѣтъ крупныхъ лѣсныхъ пространствъ подобно тому, какъ въ западной половинѣ. Лѣса здѣсь сильно прорѣжены и расположены большей частью небольшими участками. Фонъ ихъ травянистой растительности составляется изъ тѣхъ же формъ, какъ и въ западной половинѣ района, но къ нимъ примѣшиваются въ большемъ или меньшемъ количествѣ такія растенія, которыя носятъ болѣе южный характеръ, какъ напримѣръ:

Delphinium elatum L.
Turritis glabra L.
Erysimum strictum Gärtn.
Geranium sibiricum L.
G. sanguineum L.
Cytisus biflorus L'Herit.
Medicago falcata L.
Astragalus Cicer L.
Vicia tenuifolia Roth.
V. pisiformis L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.
Siler trilobum Scop.

Eryngium planum L.
Libanotis montana All.
Galium boreale L.
Galatella punctata Lindl.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Serratula coronata L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Pedicularis comosa L.
Phlomis tuberosa L.
Nepeta nuda L.
Polygonatum officinale All.
Avena pubescens L.
Phleum Boemeri Wibel.
и нѣк. др.

Изъ перечисленныхъ формъ большая часть, какъ видно, характерна для степныхъ формацій; другія же, хотя и не могутъ называться типичными степными растеніями, но тѣмъ не менѣе болѣе распространены въ степной области и за предѣлами ея встрѣчаются сравнительно рѣже. Всѣ перечисленныя формы встрѣчаются главнымъ образомъ по опушкамъ и въ сколкахъ лѣсовъ. Ихъ въ особенности много въ лѣскахъ и лѣсистыхъ овраговъ горнаго берега Волги между Верхн. Услономъ и Тетюшами. Собственно же лѣсная флора восточной половины разсматриваемаго района ничѣмъ существенно не отличается отъ растительности лѣсовъ западной половины. Формъ, обитающихъ въ лѣсахъ между Волгой и Свіягой и не встрѣченныхъ западнѣе, очень немного; притомъ же онѣ принадлежатъ къ числу рѣдкихъ формъ, такъ что, можетъ быть, онѣ лишь случайно не были находимы до сихъ поръ въ западной части (1).

Мы переходимъ теперь къ описанію степной растительности. Въ предѣлахъ югозападнаго района Казанской губер-

(1) Вотъ списокъ этихъ формъ: Sisymbrium strictissimum L., Torilis Anthriscus Gmel. (обѣ формы были найдены въ лѣсу около д. Прибрежный Морквашъ), Cephalanthera rubra, Epipactis atrorubens (въ лѣсистыхъ оврагахъ около Тетюшъ) и Epipactis latifolia All. (около Свіяжска и Верхн. Услона въ лѣсахъ на горномъ берегу Волги).

ніи нормальныхъ степныхъ формацій до сихъ поръ не было замѣчено, и степныя растенія наблюдались лишь или 1) на южныхъ склонахъ, преимущественно известковыхъ, или 2) разсѣянно отдѣльными экземплярами по межамъ, около дорогъ, въ оврагахъ и т. п. Мы разсмотримъ здѣсь наиболѣе важныя изъ этихъ мѣстонахожденій.

Между извѣстными въ нашемъ районѣ степными склонами первое мѣсто по богатству растительности занимаютъ склоны, лежащіе между д. Прибрежнымъ Морквашемъ и с. Спасскимъ (Сухимъ Морквашемъ). Означенная мѣстность была изслѣдована въ первый разъ Н. М. Мартьяновымъ, который и описалъ ее въ особой работѣ (1). Самъ я неоднократно осматривалъ ея растительность одинъ и вмѣстѣ съ П. Н. Крыловымъ. Нижеслѣдующее описаніе основано главнымъ образомъ на моихъ личныхъ наблюденіяхъ, такъ какъ въ работѣ г. Мартьянова заключается очень много сомнительныхъ и завѣдомо ошибочныхъ данныхъ, которыя подрываютъ довѣріе къ его описанію и заставляютъ пользоваться имъ лишь съ большой осторожностью. Замѣчу къ тому же, что г. Мартьяновымъ былъ осмотрѣнъ лишь одинъ склонъ, ближайшій къ д. Прибрежному Морквашу и извѣстный подъ именемъ „Красной Горки“. Болѣе же богатые и обширные склоны по ручью Кликовкѣ остались имъ незамѣченными.

Описываемые склоны находятся среди высокой, холмистой мѣстности, лежащей между Верх. Услономъ и Свіяжскомъ.

---

(1) Работа эта была напечатана въ «Трудахъ четвертаго съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Казани», вып. 3 (Казань, 1874 г.) подъ заглавіемъ: «Матеріалы для флоры восточной полосы средней Россіи. Очеркъ растительности окрестностей деревни Морквашъ». Однако этотъ выпускъ, повидимомому, вовсе не вышелъ въ свѣтъ. Имѣющійся у меня экземпляръ переданъ въ мое распоряженіе П. Н. Крыловымъ.

Почти на половинѣ этого разстоянія протекаетъ рѣчка Морквашка, на которой и находятся Прибрежный Морквашъ и Сухой (с. Спасское). Въ эту рѣчку съ правой стороны впадаетъ ручей Кликовка, текущій по глубокому оврагу. Мѣстность къ югу отъ этого ручья, прилегающая къ Сухому Морквашу, невысока и занята полями; мѣстность же, лежащая къ сѣверу (съ правой стороны ручья), гораздо выше (саженъ на двадцать), на вершинѣ покрыта лѣсомъ и оканчивается къ ручью цѣлымъ рядомъ мергельно-известковыхъ склоновъ, обращенныхъ большею частью къ югу.

Первый изъ этихъ склоновъ, небольшой и невысокій, лежащій при впаденіи Кликовки въ Морквашку, есть такъ называемая Красная Горка. Вершина ея покрыта въ настоящее время полями, крутой же мергельно-известковый склонъ, обращенный къ югу, представляетъ степную растительность, среди которой попадаются и сорныя растенія. Здѣсь были наблюдаемы слѣдующія степныя формы:

Adonis vernalis L.
Camelina microcarpa Andrz.
Erysimum strictum Gärtn.
Lavatera thuringiaca L.
Geranium sanguineum L.
Hypericum elegans Steph.
Genista tinctoria L.
Oxytropis pilosa DC.
Medicago falcata L.
Potentilla recta L.
Libanotis montana All.
Falcaria Rivini Host.
Galium verum L.
G. boreale L.
Asperula tinctoria L.
Scabiosa ochroleuca L.
Aster Amellus L.
Artemisia sericea Web.
Echinops Ritro L.
Centaurea ruthenica Lam.
Scorzonera purpurea L.
Gentiana cruciata L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Pedicularis comosa L.
Salvia pratensis L.
S. verticillata L.
Phlomis tuberosa L.
Allium strictum Schrad.

Asparagus officinalis L. Stipa pennata L. (1).
Phleum Boemeri Wibel.

За Красной Горкой склонъ круто поворачиваетъ, обращаясь уже къ западу. Въ этомъ участкѣ на склонѣ совсѣмъ нѣтъ степныхъ растеній, но встрѣчаются лишь, какъ сорныя формы, Dracocephalum thymiflorum, Lavatera thuringiaca и др. Подвигаясь же далѣе вверхъ по Кликовкѣ, мы встрѣчаемъ огромный южный склонъ съ богатой степной растительностью. Къ описанію этого склона мы и переходимъ въ настоящее время.

Описываемый склонъ гораздо выше и обширнѣе Красной Горки. Высота его достигаетъ 26 саженъ надъ долиной Кликовки, а уголъ наклона колеблется между 25° и 40°. Болѣе пологія части склона покрыты молодымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ дуба, липы, орѣшника, жимолости (Lonicera Xylosteum), бересклета (Evonymus verrucosus), крушины (Rhamnus Frangula и R. cathartica), шиповника и нѣк. др. Здѣсь я встрѣтилъ и одинъ экземпляръ ели, о чемъ я уже упоминалъ. Болѣе крутыя же части склона были окаймлены деревьями въ верхнихъ и нижнихъ частяхъ; на остальномъ же протяженіи онѣ были покрыты главнымъ образомъ зарослями дикаго вишенника и терна (Prunus Chamaecerasus Jacq.

---

(1) Въ вышеназванной работѣ г. Мартьяновъ указываетъ для Красной Горки еще нѣсколько формъ, которыхъ я самъ не находилъ, какъ Stipa capillata, Lotus corniculatus, Astragalus Cicer, A. falcatus, Alyssum minimum, Nepeta nuda, Adonis wolgensis, Pimpinella Tragium и Aster alpinus. По просмотрѣ мною гербарія г-на Мартьянова, находящагося въ Ботаническомъ Кабинетѣ Казанскаго Университета, оказалось, что его Adonis wolgensis есть A. vernalis, а Pimpinella Tragium есть P. Saxifraga. Aster alpinus въ гербаріи Мартьянова не находится. Присутствіе этой формы на Красной Горкѣ мнѣ кажется весьма сомнительнымъ. Можетъ быть, за нее была принята Aster Amellus.

и Pr. spinosa L.). Среди этихъ зарослей расли разбросанно тѣ же древесныя породы, но большей частью въ очень угнетенномъ видѣ. Напримѣръ, почти у всѣхъ экземпляровъ орѣшника вершины были сухія, а многія деревца орѣшника, бересклета и другихъ породъ были совершенно сухи ([1]), такъ что, очевидно, древесныя породы лишь съ трудомъ переносили сильное нагрѣваніе почвы и нижняго слоя воздуха на склонѣ ([2]). Вмѣстѣ съ дикой вишней и терномъ расли Delphinium elatum, Viola elatior, Vicia tenuifolia, Cotoneaster vulgaris, Falcaria Rivini, Libanotis montana, Siler trilobum, Serratula coronata, Euphorbia procera, Nepeta nuda, Asparagus officinalis и другія степныя растенія. Но встрѣчалось также много растеній лѣсныхъ опушекъ, какъ Hypericum perforatum, Centaurea Jacea, Campanula rapunculoides, C. persicifolia, Veronica latifolia и т. п. и даже чисто лѣсныя растенія (Viola mirabilis). Такимъ образомъ большая часть склона носила характеръ кустарниковой степи, хотя и не въ чистомъ видѣ. Въ верхней же части склона попадались отдѣльные небольшіе участки, представлявшіе нѣкоторое подобіе ковыльной степи. На такихъ участкахъ не расло ни деревьевъ, ни степныхъ кустарниковъ, но мергельно-известковая почва была покрыта отдѣльными кочковатыми дернинами *ковыля* (Stipa pennata), среди которыхъ расли еще Astragalus falcatus, Artemisia latifolia, A. sericea, Aster Amellus, Hypericum elegans и др. Вообще на этомъ склонѣ расли слѣдующія степныя растенія ([3]):

([1]) Это явленіе мнѣ случалось наблюдать и на другихъ южныхъ склонахъ, напримѣръ, на холмахъ Нѣмецкой Швейцаріи около Казани.

([2]) Термическія наблюденія, произведенныя мною и П. Н. Крыловымъ на описываемомъ склонѣ, фактически подтвердили сильную нагрѣваемость почвы и нижняго слоя воздуха на южныхъ склонахъ. Эти наблюденія будутъ мною описаны въ одномъ изъ слѣдующихъ выпусковъ настоящей работы.

([3]) Я не привожу здѣсь всѣхъ растеній, которыя я наблюдалъ на этомъ склонѣ, такъ какъ перечисленіе формъ лѣсныхъ опушекъ

Thalictrum minus L.
Anemone silvestris L.
Adonis vernalis L.
Delphinium elatum L.
Viola elatior Fries.
Hypericum elegans Steph.
Geranium sanguineum L.
Medicago falcata L.
Oxytropis pilosa DC.
Astragalus Cicer L.
A. falcatus Lam.
Lathyrus pisiformis L.
Vicia tenuifolia Roth.
Prunus spinosa L.
Pr. Chamaecerasus Jacq.
Potentilla recta L.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Falcaria Rivini Host.
Libanotis montana All.
Siler trilobum Scop.
Scabiosa ochroleuca L.
Galium verum L.
G. boreale L.
Aster Amellus L.
Artemisia latifolia Ledb.
Art. sericea Web.
Serratula coronata L.
Carlina vulgaris L.
Hypochaeris maculata L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Campanula bononiensis L.
Verbascum nigrum L.
V. Thapsus L.
Nepeta nuda L.
Salvia verticillata L.
Phlomis tuberosa L.
Origanum vulgare L.
Ajuga genevensis L.
Euphorbia procera M. B.
Thesium ebracteatum Hayne.
Asparagus officinalis L.
Polygonatum officinale L.
Stipa pennata L.

Нѣкоторыя изъ вышеперечисленныхъ степныхъ растеній, какъ Thesium ebracteatum, Adonis vernalis и Aster Amellus, встрѣчались изрѣдка одиночными экземплярами и въ долинѣ Кликовки; очевидно они попадались здѣсь случайно, выростая изъ осыпавшихся со склона сѣмянъ. Другія, какъ Prunus Chamaecerasus, Phlomis tuberosa и Serratula coronata, встрѣчались на горѣ надъ склономъ на просѣкѣ въ лиственномъ

и сорныхъ растеній, всегда появляющихся на такихъ склонахъ, не можетъ представлять большого интереса.

лѣсу. Подобное явленіе захожденія степныхъ растеній со склоновъ въ прилежащіе участки лѣсовъ мы уже наблюдали неоднократно, какъ видно изъ вышеизложеннаго.

Кромѣ описанныхъ двухъ склоновъ въ разсматриваемой холмистой мѣстности на пригоркахъ встрѣчаются и въ другихъ мѣстахъ заросли *дикой вишни* и иногда нѣкоторыя степныя растенія, но мы не описываемъ эти мѣстонахожденія, такъ какъ они не имѣютъ никакого значенія передъ разсмотрѣнными пунктами.

Оба склона прилегаютъ съ восточной стороны къ лиственному лѣсу, который идетъ полосой по правую сторону Морквашки. На западъ же отъ склоновъ мѣстность занята полями. Однако еще въ концѣ прошлаго столѣтія, какъ видно по планамъ Генеральнаго межеванія, здѣсь существовали лѣса, которые окружали со всѣхъ сторонъ описанные склоны. Замѣчу еще, что въ ближайшихъ окрестностяхъ не замѣтно нигдѣ слѣдовъ существованія степной растительности на ровныхъ мѣстахъ.

Всѣ остальные склоны значительно бѣднѣе степными растеніями, нежели вышеописанные. Намъ извѣстны они въ слѣдующихъ пунктахъ:

Около с. Воскресенскаго (Тюрлема) Чебоксарскаго уѣзда близъ границы Свіяжскаго. Здѣсь верстахъ въ двухъ къ западу отъ села около небольшой рѣчки тянется обширный известковый склонъ, обращенный къ югу. На большей части своего протяженія онъ покрытъ небольшимъ лиственнымъ лѣскомъ изъ дуба, ильма, орѣшника, бересклета и жимолости, растущихъ въ видѣ кустарниковъ не выше человѣческаго роста, но попадались небольшіе участки, не заросшіе древесными породами. Растительность этого склона была смѣшанная изъ степныхъ, луговолѣсныхъ и нѣкоторыхъ сорныхъ формъ. Изъ степныхъ растеній здѣсь были встрѣчены мною:

Delphinium elatum L.
Lavatera thuringiaca L.
Geranium sanguineum L.
Genista tinctoria L.
Medicago falcata L.
Vicia pisiformis L.
V. tenuifolia Roth.
Prunus spinosa L.
Potentilla recta L.
Siler trilobum Scop.
Serratula coronata L.
S. tinctoria L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Nepeta nuda L.
Ajuga genevensis L.
Phlomis tuberosa L.

Около д. Сентовой (Свіяжскаго у.) къ западу отъ почтоваго тракта находится высокая гора съ довольно крутымъ, но не обрывистымъ склономъ, обращеннымъ отчасти къ югу. Почва на склонѣ неглубока, смѣшана съ кусками известняка и покрыта рѣдкимъ дерномъ. Вершина горы покрыта сколками лиственнаго лѣса. На этомъ склонѣ расли слѣдующія формы:

Adonis vernalis L.
Geranium sanguineum L.
Astragalus Cicer L.
Spiraea Filipendula L.
Eryngium planum L.
Siler trilobum Scop.
Galium boreale L.
G. Mollugo L.
Aster Amellus L.
Hieracium echioides Waldst. et. Kit.
Verbascum Lychnitis L.
Calamintha Acinos Clairv.
Origanum vulgare L.
Salvia verticillata L.
Phlomis tuberosa L.
Thesium ebracteatum Hayne.

Въ сколкахъ лѣса расли Pteris aquilina, Rubus saxatilis, Trifolium montanum, Hypochaeris maculata, Agrimonia Eupatoria, Origanum vulgare, Pyrethrum corymbosum, Hieracium umbellatum, Veronica Chamaedrys, Leucanthemum vulgare и нѣк. изъ растущихъ на склонѣ.

Около д. Бурундуковъ на пологомъ глинистомъ скатѣ (обращенномъ къ югозападу, нагорнаго берега Свіяги около сколковъ лиственнаго лѣса была развита растительность, состоящая изъ слѣдующихъ формъ:

Dianthus Seguieri Vill.	Libanotis montana All.
Lavatera thuringiaca L.	Galium Mollugo L.
Medicago falcata L.	G. boreale L.
Astragalus Cicer L.	Hieracium cchioides Waldst.
Spiraea Filipendula L.	et Kit.
Eryngium planum L.	Pedicularis comosa L.
Peucedanum alsaticum L.	Phlomis tuberosa L.

Замѣчу, что, хотя перечисленныя растенія и не представляютъ *типичныхъ* степныхъ формъ (кромѣ Peucedanum alsaticum и Phlomis tuberosa), но своимъ комплексомъ они придавали всей луговинѣ степной характеръ.

Около с. Теньковъ на глинистомъ склонѣ горы, обращенномъ къ Волгѣ, между многими сорными и луговолѣсными растеніями встрѣчались также слѣдующія: Prunus Chamaecerasus Jacq., Vicia tenuifolia Roth., Calamintha Acinos Clairv., Astragalus Cicer L и Aristolochia Clematitis L.

Около с. Сюкѣева на крутомъ известковомъ склонѣ горнаго берега Волги, обращенномъ на юговостокъ, расли слѣдующія растенія:

Erysimum strictum Gärtn.	Campanula sibirica L.
Genista tinctoria L.	Verbascum Lychnitis L.
Prunus Chamaecerasus Jacq.	Salvia sylvestris L.
Artemisia campestris L.	S. verticillata L.
Art. procera Willd.	Nepeta nuda L.

Замѣчательно, что на этомъ же склонѣ расли въ довольно большомъ количествѣ молодыя деревца Populus alba, древесной

породы довольно рѣдкой въ Средней Россіи, обитающей, сколько намъ извѣстно, по заливнымъ лугамъ большихъ рѣкъ (между прочимъ Камы и Бѣлой) (1).

Кромѣ этого склона въ близъ лежащихъ оврагахъ, изрѣзывающихъ горный берегъ Волги около Сюкѣева, на глинистой почвѣ встрѣчается много растеній, носящихъ болѣе или менѣе степной характеръ, какъ Genista tinctoria, Astragalus Cicer, Vicia pisiformis, V. tenuifolia, Coronilla varia, Siler trilobum, Galium boreale, Artemisia Absinthium, Echinops sphaerocephalus, Carlina vulgaris, Vincetoxicum officinale, Verbascum Lychnitis, Ajuga genevensis, Phlomis tuberosa, Aristolochia Clematitis, Asparagus officinalis и нѣк. др.

Около Тетюшъ на сухихъ глинистыхъ обрывахъ горнаго берега Волги, обращенныхъ къ югу, юговостоку и востоку среди сорныхъ растеній встрѣчается много формъ и степного характера. Здѣсь расли:

Erysimum strictum Gärtn.
Medicago falcata L.
Vicia tenuifolia Roth.
Siler trilobum Scop.
Galium boreale L.
G. Mollugo L.
Artemisia austriaca Jacq.
Carlina vulgaris L.
Echinops sphaerocephalus L.
Vincetoxicum officinale Mönch.
Campanula sibirica L.
Verbascum Lychnitis L.
Salvia pratensis L.
S. verticillata L.
Ajuga genevensis L.
Cynoglossum officinale L.
Festuca ovina L.

Всѣ эти формы расли разсѣянно по глинистымъ обрывамъ вмѣстѣ съ сорными растеніями. Типичныхъ степныхъ склоновъ,

---

(2) Wirzen (l. c. p. 105) относительно P. alba L. дѣлаетъ слѣдующее показаніе: «Hab ad ripas fluminum in sylvis *passim copiose*», что однако не подтверждается новыми изслѣдованіями.

т. е. такихъ, гдѣ на небольшихъ участкахъ были бы собраны представители черноземностепной растительности, я не наблюдалъ около Тетюшъ.

Кромѣ перечисленныхъ мѣстонахожденій въ восточной половинѣ нашего района, въ особенности по нагорному берегу Волги, изрѣдка встрѣчаются нѣкоторыя степныя растенія по окраинамъ полей, около овраговъ и т. п. Такъ напримѣръ, между Верхн. Услономъ и с. Сюкѣевымъ попадаются иногда Sisymbrium pannonicum, Camelina microcarpa, Campanula sibirica, Calamintha Acinos, Salvia verticillata, Falcaria Rivini, Prunus Chamaecerasus, Potentilla recta и нѣк. др. Potentilla recta была найдена также около Козловки на сухой опушкѣ лѣса и между Верхн. Услономъ и Сентовой въ сколкахъ лиственнаго лѣса около дороги.

Около с. Турминскаго на пригоркахъ и сухихъ опушкахъ лѣсовъ расли Stachys recta, Nepeta nuda, Centaurea Bieberstеini, Salvia verticillata, Calamintha Acinos и нѣкоторыя другія, менѣе характерныя степныя формы.

Въ южной части Тетюшскаго уѣзда встрѣчаются нерѣдко степныя растенія, которыя, равно какъ и всѣ вышеперечисленныя, принадлежатъ къ видамъ черноземностепнымъ. Ихъ присутствіе, несомнѣнно, должно имѣть извѣстное отношеніе къ существованію нормальныхъ степныхъ формацій. Но прежде чѣмъ перейти къ этому вопросу, мы упомянемъ здѣсь о двухъ фактахъ, стоящихъ совершенно одиноко и заслуживающихъ вниманія по своей исключительности. Эти факты суть нахожденіе въ нашемъ районѣ Potentilla bifurca L. и Tournefortia Arguzia Röm. et Schult.

Potentilla bifurca найдена много около с. Теньковъ вмѣстѣ съ Asperula tinctoria на луговинѣ, прилежащей къ заливнымъ лугамъ Волги. Это мѣстонахожденіе, повидимому, совершенно изолировано отъ области нормальнаго распространенія Poten-

tilla bifurca, которая, сколько мнѣ извѣстно, свойственна скорѣе глинистой степи, чѣмъ черноземной. Сѣверную границу распространенія этого растенія проф. Цингеръ проводитъ черезъ Борисоглѣбскъ и Хвалынскъ (1) (Сборн. свѣд. стр. 159). Какъ смотрѣть на это уединенное мѣстонахожденіе Potentilla bifurca, для меня осталось неизвѣстнымъ. Tournefortia Arguzia растетъ, какъ извѣстно со временъ Вирцена, около Верхн. Услопа на известковой почвѣ берега Волги. Это мѣстонахожденіе точно также стоитъ уединенно и далеко за предѣлами области сплошного распространенія этого растенія. Однако я думаю, что въ Верхн. Услонѣ Tournefortia Arguzia обитаетъ лишь, какъ случайно занесенное и укоренившееся сорное растеніе, каковымъ оно является и въ низовьяхъ Волги. Слѣдовательно, этотъ фактъ мы можемъ поставить на ряду съ фактами распространенія Onopordon Acanthium L. и Lepidium latifolium L., обитающихъ въ Казани (въ самомъ городѣ) въ огромномъ количествѣ на обрывахъ и южныхъ склонахъ пригорковъ (2).

Какъ я уже замѣтилъ выше, пормальныхъ степныхъ формацій въ югозападной части Казанской губерніи до сихъ поръ не было наблюдаемо; но я встрѣтилъ участки луговой степи въ Бунскомъ у. Симбирской губерніи около д. Нурлатъ, почти на самой границѣ Казанской губерніи. Эти участки имѣли тождественный харагтеръ съ степными лучами Чисто-

---

(1) Впрочемъ я нашелъ Potentilla bifurca и нѣсколько сѣвернѣе этой линіи, именно между д. Усладой и с. Усольемъ Сызран. у. Симбирской губ.

(2) Lepidium latifolium растетъ на южномъ склонѣ горы подъ крѣпостной стѣной (на Проломной улицѣ около Казанки); Onopordon Acanthium растетъ на горѣ около 4-й части и въ др. мѣстахъ. Онъ росъ прежде въ огромномъ количествѣ на откосѣ задняго Университетскаго двора до разведенія здѣсь сада.

польскаго уѣзда, обладая растительностью, состоящей изъ слѣдующихъ формъ:

Pulsatilla patens Mill.
Adonis vernalis L.
Ranunculus polyanthemos L.
Polygala vulgaris L.
Silene viscosa Pers.
Arenaria graminifolia Schrad.
Geranium sanguineum L.
G. pratense L.
Genista tinctoria L.
Trifolium alpestre L.
Tr. montanum L.
Astragalus Cicer L.
A. Hypoglottis L.
Vicia Cracca L.
Spiraea Filipendula L.
Potentilla argentea L.
Fragaria vesca L.
Sanguisorba officinalis L.
Pimpinella Saxifraga L.
Galium verum L.
Galium boreale L.
Erigeron acris L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Pyrethrum corymbosum Willd.
Achillaea Millefolium L.
Campanula sibirica L.
Veronica prostrata L.
V. spicata L.
V. Chamaedrys L.
V. latifolia L.
Pedicularis comosa L.
Salvia pratensis L.
Phlomis tuberosa L.
Bromus inermis Leyss.

Здѣсь же на глинистомъ склонѣ (сѣверномъ) къ рѣкѣ найдено мною Silene repens Patr.

Въ сколкахъ лѣсовъ и на лѣсныхъ лугахъ этой части Бунскаго уѣзда часто попадались (иногда въ большомъ количествѣ) Inula Helenium, Polygonum Bistorta, Dianthus superbus, Galatella puncatta, Serratula coronata и S. tinctoria; затѣмъ Artemisia campestris, Phlomis tuberosa, Astragalus Hypoglottis, Arenaria graminifolia, Stachys recta и нѣк. др.

Вотъ тѣ данныя, которыя собраны мною относительно растительности югозападной части Казанской губерніи. Наша задача состоитъ теперь въ томъ, чтобы на основаніи извѣст-

ныхъ намъ фактовъ возстановить картину растительности территоріи въ томъ видѣ, въ какомъ она существовала до культуры. Относительно западной половины нашего района эта задача сравнительно легка. Отсутствіе какихъ либо мѣстонахожденій степныхъ растеній и повсемѣстное распространеніе сколковъ и остатковъ или даже крупныхъ площадей лѣсовъ не даютъ возможности сдѣлать иное заключеніе кромѣ того, что вся разсматриваемая площадь была покрыта сплошными лѣсами. Можно кромѣ того предполагать (по отдѣльнымъ мѣстонахожденіямъ ели и хвойнолѣсныхъ растеній), что словые лѣса имѣли нѣкогда болѣе обширное распространеніе, чѣмъ теперь покрывая, быть можетъ, даже большую часть площади. Болѣе сложной является наша задача относительно восточной половины района. Въ этой полосѣ, какъ намъ извѣстно, лѣсовъ сравнительно очень немного, а степныя растенія попадаются не только на южныхъ склонахъ, но изрѣдка и въ сколкахъ лѣсовъ, на межахъ, по краямъ и склонамъ овраговъ и т. п. Спрашивается теперь, была ли данная площадь до культуры сплошь покрыта лѣсами, или въ ней площади лѣсовъ перемежались съ пространствами, покрытыми степными формаціями, нынѣ уничтоженными культурой.

Малое количество лѣсовъ въ разсматриваемой полосѣ еще ничего не даетъ для рѣшенія нашего вопроса, такъ какъ оно можетъ зависѣть лишь отъ истребленія ихъ. По этой же причинѣ и отсутствіе въ настоящее время участковъ съ нормальной степной растительностью (еслибъ оно было доказано) не имѣетъ рѣшающаго значеніе. Въ силу историческихъ условій хода русской колонизаціи, югозападный районъ началъ заселяться гораздо ранѣе остальной части Казанской губерніи, а Свіяжскій и Тетюшскій уѣзды въ особенности привлекали вниманіе русскихъ поселенцевъ, вслѣдствіе высокого качества

своихъ почвъ (1). Такъ какъ степные участки для своей обработки не требуютъ такой затраты силъ, какъ обработка подъ пашню лѣсныхъ площадей, то ясно, что они заселяются и обработываются гораздо скорѣе, а ихъ растительность подвергается гораздо большей опаспости быть стертой съ лица земли.

Центръ тяжести нашего вопроса заключается, слѣдовательно, въ изученіи распространенія степныхъ растеній по межамъ, краямъ враговъ, въ сколкахъ лѣсовъ и т. п. При описаніи Закамскаго района мы уже говорили о значеніи подобныхъ фактовъ, такъ какъ обильное нахожденіе степныхъ растеній при такихъ условіяхъ всегда указываетъ намъ на непосредственную близость степныхъ участковъ или на ихъ прежнее существованіе (до обработки мѣстности) въ окрестностяхъ. Но въ нашей мѣстности, кромѣ южной ея окраины, степныя растенія встрѣчаются далеко не обильно, и ихъ рѣдкое, разбросанное распространеніе никакъ нельзя сравнить съ массовымъ обитаніемъ степныхъ формъ по межамъ и опушкамъ лѣсовъ Закамскаго района. Если бы въ нашемъ районѣ существовали когда либо пространства съ нормальными степными формаціями, то несомнѣнно степныя формы встрѣчались бы въ гораздо большемъ количествѣ, въ особенности въ гористой мѣстности праваго берега Волги, изобилующей участками, которые вовсе не могутъ обработываться. Но такъ какъ этого не замѣчается, то у насъ нѣтъ никакого основанія предполагать существованіе степныхъ пространствъ въ нашемъ районѣ, кромѣ, быть можетъ, южной части Тетюшскаго уѣзда; нахожденіе же степныхъ растеній по опушкамъ лѣсовъ, по межамъ,

---

(1) Хотя до русской колонизаціи въ Казанской губерніи существовало осѣдлое населеніе съ древнихъ временъ, но оно было, повидимому, не особенно многочисленно и обработывало сравнительно небольшіе районы.

краямъ и склонамъ овраговъ скорѣе можно объяснить позднѣйшей ихъ миграціей (по истребленіи лѣсовъ), не находящей себѣ препятствія въ какой либо естественной границѣ, которая, подобно Камѣ въ восточной части Казанской губерніи, отдѣляла бы полосу съ степными пространствами отъ чисто лѣсной полосы. Въ особенности должно благопріятствовать миграціи обиліе овраговъ и крутыхъ (осыпающихся) склоновъ рѣчныхъ долинъ въ холмистой мѣстности между Волгой и Свіягой, такъ какъ подобные обрывистые скаты, не имѣющіе постоянной растительности, являются особенно благопріятными для представителей пришлой флоры, какъ извѣстно изъ многочисленныхъ наблюденій въ Западной Европѣ.

Но если въ нашей мѣстности не существовало степныхъ пространствъ, то намъ остается лишь предположить, что она была покрыта сплошными лѣсами. Историческія данныя даютъ намъ много доказательствъ въ пользу этого воззрѣнія. Кромѣ опредѣленныхъ указаній на тѣ или другія мѣстности, покрытыя нѣкогда лѣсами, какъ напримѣръ, около Свіяжска, нагорный берегъ Волги противъ Казани, гдѣ Верхній Услонъ, Печища и другія поселенія были основаны въ „черномъ дикомъ лѣсу“, изъ цитированнаго уже мною сочиненія г. Перетятковича (глава I) можно извлечь и болѣе общія данныя въ пользу нашего воззрѣнія. Весь ходъ русской колонизаціи края показываетъ, что почти вся территорія была покрыта въ то время вѣковыми лѣсами; большая часть поселковъ и деревень устраивалась въ лѣсу, и первый пріемъ обработки земли состоялъ въ расчисткѣ лѣса подъ пашню. Если же встрѣчались въ нѣкоторыхъ мѣстахъ пространства, свободныя отъ лѣса, то это были „пустоши и перелоги“, т. е. заброшенныя поля ([1]). Указа-

---

([1]) Перетятковичъ упоминаетъ еще (стр. 6) о полянахъ, встрѣчавшихся изрѣдка у значительныхъ рѣкъ, въ особенности на возвы-

нія же на „дикія поля“ или „дикую степь“ мы находимъ лишь для южной части Тетюшскаго уѣзда между г. Тетюшами и Свіягой, около с. Ѳедоровскаго и мордовской деревни Кулунчи по рѣчкамъ Улемѣ, Брусянкѣ и Имельнѣ (стр. 23, 67 и 69). Также около Волги въ 15 верстахъ къ югу отъ Тетюшъ у рѣчки Черемшанки и озера Крестоваго, соединявшагося съ Волгой, находилось среди лѣсовъ „дикое поле“, гдѣ была основана въ 1611 году чувашская деревня Пролей-Каша (l. c. стр. 27). Эти „дикія поля“ перемежались въ то время съ дремучими лиственными („черными“) лѣсами, въ которыхъ была устроена Тетюшская засѣка между Волгой и Свіягой. Особенно великъ былъ лѣсъ, прилегавшій къ р. Свіягѣ и имѣвшій въ девяностыхъ годахъ XVI столѣтія 10 верстъ въ длину и 8 въ ширину (стр. 22) (1). За Тетюшской засѣкой же, проходившей около д. Пролей-Каши и управшейся въ Свіягу около впаденія р. Кильны (притока Свіяги съ правой стороны), простирались уже обширныя ковыльныя степи, которыя начали заселяться гораздо позже съ проведеніемъ Симбирской укрѣпленной черты.

Обратимся теперь къ изученію плановъ Генеральнаго межеванія. По нимъ оказывается, что уже въ концѣ прошлаго столѣтія большая часть площади была занята полями, что, вѣроятно, нужно объяснить болѣе ранней и быстрой колонизаціей края. Распредѣленіе лѣсовъ въ общемъ было такое же, какимъ остается и теперь, хотя они занимали болѣе обшир-

---

шеніи, «на гривѣ, на врагѣ». Въ дальнѣйшемъ изложеніи не упоминается болѣе о такихъ мѣстностяхъ, такъ что относительно ихъ характера трудно высказаться. «Гривами» въ настоящее время называютъ незначительныя возвышенія въ долинахъ рѣкъ, не заливаемыя весною.

(1) Интересно, до какой степени быстро уже въ то время происходило заселеніе края и истребленіе лѣсовъ. Въ сороковыхъ годахъ XVII столѣтія этотъ лѣсъ имѣлъ уже лишь 6 верстъ въ длину и 3 въ ширину (l. c. стр. 71).

ныя площади. Но самое интереспое здѣсь то, что въ южной части Тетюшскаго уѣзда, въ особенности въ югозападномъ его углу, мы находимъ довольно обширныя пространства луговъ, расположенныхъ не только по рѣкамъ, но и по перевалamъ. Они то прилегаютъ къ лѣсамъ, то расположены полосами среди полей. На остальномъ пространствѣ нашего района подобные луга на перевалахъ нигдѣ не обозначены. Ихъ нельзя принять за искуственно содержимые суходольные луга. И въ настоящее время не только въ Казанской губерніи, но и на всемъ пространствѣ между Нижегородской губерніей и Ураломъ я нигдѣ не видѣлъ и не слышалъ о сколько нибудь значительныхъ полоскахъ правильно содержимыхъ суходольныхъ (не степныхъ) луговъ. Тѣмъ менѣе можемъ мы предполагать ихъ присутствіе въ прошломъ столѣтіи. Такимъ образомъ единственно возможное предположеніе есть то, что эти суходольные луга соотвѣтствуютъ пространствамъ луговой степи (или вообще степнымъ пространствамъ) подобно тому, какъ въ Закамской части Казанской губерніи. Этотъ выводъ находится въ полномъ согласіи съ вышеприведенными историческими фактами и не противорѣчитъ ботанико-географическимъ даннымъ.

Резюмируя теперь все вышесказанное, мы можемъ слѣдующимъ образомъ формулировать результаты нашего изслѣдованія: Югозападный районъ Казанской губерніи распадается по характеру своей растительности на двѣ части, на восточную и западную. Западная часть отличается бо̀льшей лѣсистостью, распространеніемъ ели и отсутствіемъ степныхъ растеній; восточная часть характеризуется малымъ количествомъ лѣсовъ, отсутствіемъ ели и распространеніемъ степныхъ растеній на южныхъ склонахъ и изрѣдка по межамъ, краямъ овраговъ и опушкамъ лѣсовъ.

Вышеприведенныя различія зависятъ отчасти отъ естественныхъ свойствъ страны, отчасти произведены условіями культуры. Собранные нами факты указываютъ на то, что какъ западная, такъ и большая часть восточной половины, кромѣ самой южной ея полосы, была нѣкогда покрыта сплошными лѣсами, причемъ въ восточной половинѣ господствовали лѣса исключительно лиственные (кромѣ немногихъ сосновыхъ боровъ), въ западной же лиственные лѣса чередовались съ еловыми. Въ этой послѣдней лѣса идутъ далеко къ югу полосой вдоль р. Суры; между тѣмъ въ восточной половинѣ степи Симбирской губерніи вдаются къ сѣверу, захватывая часть Тетюшскаго уѣзда. Эта близость степныхъ пространствъ, не отдѣленныхъ никакой естественной границей, въ связи съ холмистостью страны и болѣе раннимъ истребленіемъ лѣсовъ, зависящимъ отъ лучшаго качества почвъ, вызвала миграцію степныхъ растеній въ восточную половину нашего района, въ которой они и встрѣчаются изрѣдка по межамъ, краямъ овраговъ и на опушкахъ лѣсовъ. Что же касается до нахожденія степныхъ склоновъ, то этому признаку нельзя придавать особеннаго значенія. Степные склоны могутъ встрѣчаться, какъ мы уже видѣли, и среди еловыхъ лѣсовъ, далеко отъ степныхъ пространствъ (въ Малмыжскомъ уѣздѣ Вятской губ.); поэтому нѣтъ основанія думать, что они вовсе не могутъ встрѣтиться въ западной части района. Таковъ въ общихъ чертахъ характеръ растительности югозападной части Казанской губерніи.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Мы разсмотрѣли такимъ образомъ послѣдовательно тѣ районы, на которые раздѣлили Казанскую губернію, описали современное состояніе ихъ растительности и собрали тѣ факты, которые могли быть полезными для возстановленія нормальнаго, первобытнаго ея вида, существовавшаго до культуры страны. Теперь когда мы окончили нашу задачу, мнѣ кажется нелишнимъ окинуть взглядомъ пройденный путь и сдѣлать обзоръ полученныхъ результатовъ. Намъ предстоитъ теперь суммировать наши знанія и очертить въ короткихъ словахъ характеръ растительности страны, расчлененіе и взаимныя отношенія ея составныхъ элементовъ.

Ботаническія формаціи, изъ которыхъ слагается растительный покровъ страны, обнаруживаютъ разнообразныя взаимныя отношенія и связи, по которымъ ихъ можно группировать такъ или иначе. Такъ въ сухопутной нормальной растительности Казанской губерніи мы можемъ отличать двѣ самостоятельныя флоры, двѣ обособленныя растительныя фаціи: фацію *лѣсную* и фацію *степную*. Каждая изъ этихъ фацій распадается на нѣсколько типовъ растительности, на нѣсколько формацій, болѣе или менѣе родственныхъ между собою. Всѣ лѣсныя формаціи имѣютъ въ основѣ *лѣсъ*; всѣ степныя формаціи предполагаютъ отсутствіе лѣса. Въ силу этого коренного различія, преобладаніе той или другой фаціи существенно опредѣляетъ физіономію страны. Различія же между отдѣльными формаціями гораздо менѣе рѣзки и значительны.

Лѣсныя формаціи представляютъ намъ болѣе сложный типъ, чѣмъ степныя. Каждая изъ лѣсныхъ формацій составляется изъ нѣсколькихъ ассоціацій формъ, растущихъ въ опредѣленной комбинаціи, необходимой для ихъ существованія, располагающихъ свои подземные органы на различной высотѣ, достигая такимъ образомъ болѣе полной утилизаціи пространства ([1]). Фонъ растительнаго ковра образуется здѣсь древесными породами, болѣе могучими, болѣе стойкими, образующими подъ своею сѣнію иныя условія температуры, влажности воздуха и почвы, условія, которыя благопріятствуютъ однимъ видамъ и не позволяютъ развиваться другимъ. Какъ только нарушается цѣлость растительнаго покрова, равновѣсіе сейчасъ же теряется и происходитъ внѣдреніе новыхъ видовъ. Такимъ образомъ составные элементы лѣсныхъ формацій органически связаны другъ съ другомъ, и въ общемъ лѣсная фація представляетъ болѣе совершенный, болѣе индивидуализированный организмъ, чѣмъ примитивная степная фація. Въ этой послѣдней мы не замѣчаемъ такой связи, такого соподчиненія элементовъ, такъ какъ въ ней всѣ члены равноправны и всѣ развиваются при одинаковыхъ условіяхъ свѣта, тепла и влажности. Только въ формаціи кустарниковой степи мы находимъ первые слѣды расчлененія на горизонты; именно здѣсь высокорослыя травянистыя растенія, какъ Delphinium elatum, Lavatera thuringiaca, Peucedanum alsaticum, Adenophora polymorpha, Nepeta nuda, Euphorbia procera и нѣк. др., перерастаютъ заросли кустарниковъ и располагаютъ выше ихъ уровня свои листья и цвѣты. Замѣчательно, что именно эти высокорослыя формы чаще всего проникаютъ въ молодые лѣса и сколки лѣсовъ, какъ въ предѣлахъ степной области,

---

([1]) См. прим. на стр. 99.

такъ и вић ся около южныхъ склоновъ и въ гористыхъ мѣстностяхъ.

Въ силу этихъ свойствъ кустарниковая степь имѣетъ до извѣстной степени какъ бы переходный характеръ между степными и лѣсными формаціями. Однако, разъ дѣло идетъ о такой средней растительности, которая на самомъ дѣлѣ составляла бы переходъ между лѣсомъ и степью, которая была бы развита на границѣ лѣсныхъ и степныхъ пространствъ и могла бы способствовать образованію переходно-черноземныхъ почвъ, то о формаціи кустарниковой степи не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ она ни по своему характеру, ни по распространенію не можетъ соотвѣтствовать этой переходной растительности.

Вообще лѣсная и степная фація разграничены рѣзко между собою. Если находятся иногда участки, обладающіе растительностью, смѣшанной изъ лѣсныхъ и степныхъ формъ, то они не представляютъ нормальныхъ растительныхъ формацій, а обязаны своимъ происхожденіемъ культурѣ. Это—обыкновенно сколки лѣса, въ которые мигрировали въ большомъ количествѣ степныя растенія. Но нормальной переходной растительности между лѣсной и степной фаціей, существованіе которой стремился доказать г. Докучаевъ, въ предѣлахъ Казанской губерніи *положительно не существуетъ*. Скажу больше, на всемъ протяженіи между Казанской губерніей и Ураломъ я нигдѣ не наблюдалъ *ни малѣйшихъ слѣдовъ существованія подобной переходной растительности*.

Здѣсь я долженъ сдѣлать небольшую оговорку. Нѣсколько выше (стр. 170) я упомянулъ о нейтральномъ характерѣ луговолѣсной растительности, зависящей отъ того, что многіе ея члены, встрѣчаются одновременно и на степныхъ лугахъ. Вслѣдствіе этого луговолѣсная растительность имѣетъ, дѣйствительно

какой то средній, переходный характеръ. Однако это обстоятельство ни въ какомъ случаѣ не противорѣчитъ высказанному выше положенію, такъ какъ луговолѣсная растительность, не образуетъ какой либо особой растительной формаціи. Она развивается въ прорѣженныхъ лѣсахъ или сколкахъ лѣсовъ, но никогда не покрываетъ самостоятельно какіе нибудь участки поверхности, являясь въ силу этого элементомъ пришлымъ, элементомъ, чуждымъ первобытной флорѣ страны. Не разбирая здѣсь вопроса о ея происхожденіи, я замѣчу только, что существованіе среди нея формъ, общихъ съ степными формаціями, проще всего можно объяснить тѣмъ, что эти формы суть *степныя*, но проникаютъ на опушки и въ сколки лѣсовъ болѣе или менѣе далеко отъ степной области (1).

Спеціальное разсмотрѣніе состава степныхъ формацій, распространенія отдѣльныхъ представителей и ихъ группировки не входитъ здѣсь въ наши задачи, такъ какъ я надѣюсь посвятить особый выпускъ этому важному и обширному вопросу. Теперь мы изложимъ результаты нашихъ изслѣдованій относительно характера распространенія степной растительности.

Въ предѣлахъ Казанской губерніи степная растительность имѣетъ слѣдующее распространеніе:

Въ южной части Казанской губерніи среди лѣсистыхъ пространствъ существуютъ районы, искони безлѣсные и покрытые до культуры степной растительностью. Это—районы сплошного, нормальнаго распространенія степныхъ растеній. Они покрываютъ здѣсь территорію и слагаются въ степныя формаціи. По окраинамъ такихъ мѣстностей они проникаютъ во множествѣ въ сколки и на опушки лѣсовъ.

---

(1) Понятно, что такія растенія, хотя бы и принимали существенное участіе въ степныхъ формаціяхъ, не могутъ считаться типичными степными растеніями, къ каковымъ я и не относилъ ихъ къ своемъ описаніи.

Очертанія этихъ районовъ довольно разнообразны и не представляютъ ясной зависимости отъ рельефа мѣстности, геогностическаго субстрата или направленія климатическихъ линій.

Внѣ предѣловъ такихъ районовъ степныя растенія встрѣчаются лишь спорадически и притомъ при слѣдующихъ условіяхъ:

1) На известковыхъ, мергельныхъ или глинистыхъ склонахъ, обращенныхъ къ югу. Здѣсь степныя растенія встрѣчаются въ большомъ количествѣ и часто въ такой группировкѣ, которая приближается мѣстами къ составу нормальныхъ степныхъ формацій.

2) На сухой песчаной почвѣ сосновыхъ боровъ, не затѣненной и не покрытой дерномъ. Здѣсь степные виды растутъ разбросанно, въ смѣси съ чуждыми элементами, безъ слѣда правильной комбинаціи формъ.

3) Наконецъ, нѣкоторыя степныя растенія развиваются въ большомъ количествѣ на заливныхъ лугахъ рѣкъ (см. стр. 89) Волги, Камы, Суры, Вятки и Илети. Здѣсь они смѣшиваются съ формами заливныхъ луговъ и точно также не представляютъ и слѣдовъ нормальной группировки.

Появленіе степныхъ растеній на заливныхъ лугахъ рѣкъ нельзя объяснять занесеніемъ сѣмянъ ихъ теченіемъ изъ болѣе южныхъ мѣстностей, такъ какъ относительно Вятки и Илети подобное объясненіе уже совершенно неприложимо. Кромѣ того обильное распространеніе нѣкоторыхъ южныхъ растеній почти на всѣхъ крупныхъ участкахъ заливныхъ луговъ необходимо считать не случайными мѣстонахожденіями, зависящими отъ занесенія сѣмянъ, но постояннымъ ихъ обитаніемъ ([1]).

Слѣдовательно, мы должны признать, что существуютъ какія то общія черты въ условіяхъ растительности южныхъ

([1]) **Когда объясняютъ появленіе южныхъ формъ на заливныхъ лугахъ занесеніемъ ихъ сѣмянъ теченіемъ рѣкъ, то, очевидно, пред-**

склоновъ, песковъ и заливныхъ луговъ, черты, которыя позволяютъ существовать на этихъ мѣстообитаніяхъ степнымъ растеніямъ въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ они *никогда* не встрѣчаются при другихъ условіяхъ.

Какъ намъ извѣстно изъ литературнаго обзора, большая часть авторовъ ставитъ въ зависимость отъ климатическихъ условій характеръ распространенія степныхъ растеній и объясняетъ его слѣдующимъ образомъ: Въ извѣстной полосѣ при достаточно высокой температурѣ и сухости воздуха, степныя растенія могутъ обитать на ровныхъ мѣстахъ и разнообразныхъ почвахъ, это—область ихъ сплошного распространенія, черноземностепная область. Къ сѣверу отъ границы этой области температура воздуха уже слишкомъ низка для степныхъ растеній, и эти послѣднія могутъ обитать лишь при *особыхъ* условіяхъ, благопріятствующихъ доставленію имъ большаго количества тепла. Вотъ причина перехода степныхъ растеній близъ сѣверной границы своего распространенія на известняки и пески, сильная нагрѣваемость которыхъ компенсируетъ недостаточную температуру воздуха.

Таково объясненіе даннаго явленія. Я не могу однако согласиться съ нимъ по слѣдующимъ причинамъ:

1) Степныя растенія переходятъ на южные склоны и пески не только къ сѣверу отъ границы степныхъ районовъ, но и на одной широтѣ и даже по направленію къ югу (степные склоны въ причеремшанской лѣсистой полосѣ въ Закамской части Казанской губерніи).

2) Съ вышеприведеннымъ объясненіемъ совершенно не вяжется постоянное обитаніе нѣкоторыхъ степныхъ растеній

полагается, что заливные луга не представляютъ постояннаго мѣстообитанія этихъ растеній; подразумѣвается, что эти формы не могутъ втеченіе многихъ генерацій обитать при такихъ условіяхъ, но вымираютъ, появляясь опять изъ вновь занесенныхъ сѣмянъ.

на заливныхъ лугахъ рѣкъ, слѣдовательно, при прямо противуположныхъ условіяхъ температуры и влажности почвы.

3) Многія степныя растенія по скаламъ и утесамъ заходятъ далеко съ сѣверу; нѣкоторыя же изъ нихъ появляются вновь въ альпійской области высокихъ горъ или на далекомъ сѣверѣ, иногда близъ предѣла распространенія лѣсовъ. Какъ на болѣе выдающіеся примѣры, я могу указать здѣсь на Anemone silvestris, Cotoneaster vulgaris, Aster alpinus, Senecio campestris, Artemisia latifolia и Thymus Serpyllum (1).

Если принять во вниманіе всѣ вышеприведенные факты, то не трудно придти къ слѣдующему заключенію:

Распространеніе степной растительности опредѣляется прежде всего отсутствіемъ лѣсныхъ формацій. Въ районахъ, искони безлѣсныхъ, степныя растенія покрываютъ все пространство (1); въ мѣстностяхъ же лѣсистыхъ степныя растенія встрѣчаются вездѣ тамъ, гдѣ лѣсная растительность не можетъ развиваться: на заливныхъ лугахъ, не покрытыхъ еще лѣсомъ; на южныхъ, по большей части известковыхъ, склонахъ, гдѣ, вѣроятно, сильное нагрѣваніе почвы препят-

---

(1) Anemone silvestris и Senecio campestris обыкновенныя и типичнѣйшія растенія степныхъ луговъ. Къ сѣверу отъ степной области они встрѣчаются на известковыхъ склонахъ, скалахъ и утесахъ и распространены въ Архангельской губерніи. Senecio campestris заходитъ также въ альпійскую область Уральскихъ горъ. Точно также Cotoneaster vulgaris, встрѣчающійся у насъ на южныхъ известковыхъ склонахъ, распространенъ и въ Архангельской губерніи (напримѣръ, около Пинеги). Aster alpinus—растеніе каменистой степи, заходитъ изрѣдка въ альпійскую область Урала, въ средней Европѣ же встрѣчается на горахъ на высотѣ 1580—1900 м. (Willk. Führ. S. 354). Artemisia latifolia, обыкновенная въ степяхъ (преимущественно каменистыхъ) восточной Россіи, Урала и Алтая, найдена во время экспедиціи Норденшильда на Азіатскомъ берегу Берингова пролива. Относительно Thymus Serpyllum см. стр. 112.

(1) Что касается до причины безлѣсія этихъ районовъ, то мы не можемъ объяснить его въ настоящее время. Однако нѣтъ никакого основанія думать, что развитію лѣсовъ препятствуютъ какія либо топографическія, геогностическія или климатическія условія.

ствуетъ развитію лѣсной растительности; на сыпучей песчаной почвѣ, не затѣненной вполнѣ рѣдкими сосновыми борами и не покрытой дерномъ; на скалахъ и утесахъ. Нѣкоторыя степныя растенія появляются въ альпійской области высокихъ горъ или на далекомъ сѣверѣ за предѣломъ или близъ предѣла распространенія лѣсовъ, гдѣ древесная растительность уже болѣе или менѣе подавлена. Характеръ распространенія степныхъ растеній не обусловливается климатомъ. Если границы нѣкоторыхъ степныхъ растеній и совпадаютъ съ климатическимъ предѣломъ ихъ распространенія, то этого нельзя утверждать относительно вообще степныхъ растеній, безъ спеціальныхъ изслѣдованій въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Повидимому, *основной законъ, обусловливающій ихъ распространеніе, есть антагонизмъ между степной растительностью* и *болѣе мощными, болѣе совершенными лѣсными формаціями.*

Въ культурныхъ странахъ лѣсной области, гдѣ лѣса уже болѣе или менѣе истреблены, мы не находимъ степной растительности, потому что расчищенные изъ подъ лѣса пространства обращаются въ поля. Но если даже кое-гдѣ и остаются необработанные участки, то ихъ занимаютъ прежде всего сорныя растенія, миграція же степныхъ растеній встрѣчаетъ препятствіе въ обширныхъ пространствахъ полей, позволяющихъ переселяться изъ степныхъ формъ лишь такимъ, которыя способны играть роль сорныхъ растеній ([1]). Но что степныя растенія вообще способны мигрировать и поселяться на участкахъ, расчищенныхъ изъ подъ лѣса, это видно изъ того, что по окраинамъ степныхъ районовъ степныя растенія встрѣчаются въ большомъ количествѣ на поляхъ, въ сколкахъ лѣсовъ и на лѣсныхъ луговинахъ, а иногда заходятъ и болѣе

([1]) **Дѣйствительно, очень многія сорныя растенія суть степного происхожденія.**

или менѣе далеко отъ границъ своего нормальнаго распространенія (какъ напримѣръ, въ югозападной части Казанской губерніи между Волгой и Свіягой).

Эти выводы я помѣщаю здѣсь, такъ сказать, для предварительнаго освѣщенія фактовъ. При изложеніи нашихъ дальнѣйшихъ наблюденій въ Самарской, Симбирской, Уфимской, Пермской и Вятской губерніяхъ мы будемъ постоянно имѣть ихъ въ виду, провѣрять и дополнять ихъ при обсужденіи частныхъ явленій. Впослѣдствіи же, въ концѣ всей работы мы сопоставимъ всѣ собранные нами факты и будемъ разсматривать каждый видъ отдѣльно для того, чтобы изучить законы распространенія степныхъ растеній.

Намъ остается теперь коснуться вопроса о томъ, какія ботаническія области входятъ въ составъ Казанской губерніи. Изъ нашего описанія растительности видно, что большая часть Казанской губерніи была покрыта сплошными лѣсами; въ южной же ея части, на ряду съ лѣсными пространствами мы встрѣчаемъ и районы, искони безлѣсные, занятые степными формаціями. Что же касается до спорадическихъ мѣстонахожденій степной растительности, то въ общемъ фонѣ растительнаго покрова они играютъ такую ничтожную роль, что мы не находимъ возможнымъ принимать ихъ во вниманіе при обсужденіи вопроса о ботаническихъ областяхъ.

Границы степныхъ районовъ неправильны и извилисты; иногда участки степей окружены со всѣхъ сторонъ лѣсами и являются степнымиостровами. Очертанія степныхъ районовъ рѣзки; между лѣсными и степными пространствами нѣтъ никакой переходной полосы, полосы съ переходной лѣсостепной растительностью. Этотъ результатъ нашихъ изслѣдованій вполнѣ совпадаетъ съ воззрѣніями Рупрехта съ тою однако разницей, что его предположеніе о существованіи черноземностепныхъ острововъ около Арска и Малмыжа, оказалось совершенно ошибочнымъ. Такимъ образомъ два элемента сла-

гаютъ растительный покровъ территоріи Казанской губерніи— лѣсъ и степь.

Казанская губернія лежитъ на границѣ лѣсной и степной области. Спрашивается, какъ же провести эту границу, что принять за принципъ отдѣленія этихъ областей?

Существенная черта степной области есть присутствіе степей. Въ южной части Казанской губерніи эти степи перемежаются съ обширными лѣсными пространствами. Лѣса вдаются и гораздо далѣе къ югу и встрѣчаются въ большемъ или меньшемъ количествѣ почти до южной границы черпозема. Слѣдовательно, если мы будемъ принимать за сѣверную границу степной области южный предѣлъ распространенія лѣсовъ, какъ предлагаетъ проф. Бекетовъ (см. выше стр. 36), то намъ придется не только всю Казанскую губернію отнести къ лѣсной области, но и отодвинуть ея границу почти до глинистыхъ степей въ особенности, если мы будемъ принимать во вниманіе и прежнее существованіе лѣсовъ, нынѣ истребленныхъ рукой человѣка. Если же будемъ руководиться относительнымъ количествомъ лѣсовъ и степей, то мы не будемъ имѣть твердаго основанія для отличенія лѣсной и степной области и всѣ наши подраздѣленія будутъ болѣе или менѣе произвольны.

Вслѣдствіе этого я полагаю, что болѣе естественно считать за начало черноземностепной области появленіе степныхъ районовъ, хотя бы эти послѣдніе и занимали сначала меньшую площадь, чѣмъ лесную степныя пространства. Съ этой линіей совпадаетъ граница сплошного распространенія степныхъ формъ, отчего общій видъ растительности довольно рѣзко мѣняется. Съ этой же линіей совпадаетъ и граница нахожденія *типичнаго* черпозема. Что касается до распространенія ели, то ея южный предѣлъ въ Казанской губерніи немного не доходитъ до этой линіи, нѣсколько же далѣе на востокъ, въ Уфимской губерніи, повидимому, почти совпадаетъ съ ней.

Такимъ образомъ, лѣсной областью мы будемъ называть такую, въ которой *вся территорія* покрыта (или была покрыта) лѣсами. Къ черноземностепной же области мы отнесемъ ту полосу, гдѣ господствуютъ черноземныя степи, или гдѣ степные районы перемежаются съ лѣсными пространствами.

Сообразно съ этимъ на прилагаемой картѣ я обозначилъ, какъ детальныя границы степныхъ районовъ, такъ и общую границу черноземностепной области. Въ югозападной части Казанской губерніи детальная граница степныхъ участковъ не отмѣчена, такъ какъ здѣсь не было произведено достаточно наблюденій. Кромѣ того я обозначилъ на картѣ маршруты изслѣдованій, описанные степные склоны и нанесъ всѣ географическіе пункты, упоминаемые въ текстѣ.

Подводя въ настоящее время итоги своимъ изслѣдованіямъ, я вижу въ нихъ много пробѣловъ, которые должны быть пополнены послѣдующими изысканіями. Въ своей работѣ я вездѣ указывалъ на болѣе важные изъ этихъ пробѣловъ, чтобы обратить на нихъ особенное вниманіе будущихъ изслѣдователей. Самъ я не предпринималъ новыхъ экскурсій для придапія большей полноты своему очерку, такъ какъ описаніе растительности Казанской губерніи не было главной моей цѣлью. Я искалъ рѣшенія болѣе общихъ вопросовъ, я стремился къ пониманію взаимныхъ отношеній и распредѣленія растительныхъ формацій, и это стремленіе завело меня далеко отъ Казанской губерніи, гдѣ я началъ свои работы. При современномъ уровнѣ нашихъ знаній, я считаю болѣе плодотворнымъ работать въ возможно обширной области, чтобы выдѣлить вліяніе частныхъ, мѣстныхъ условій отъ общихъ факторовъ, чтобы приблизиться къ правильному пониманію явленій растительнаго міра и подмѣтить общіе законы, по которымъ они совершаются.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

латинскихъ названій растеній, упомянутыхъ въ „Ботанико-географическомъ очеркѣ Казанской губерніи".

Стр.

Abies sibirica Ledb. 94.
Acer platanoides L. 99.
Achillaea Millefolium L. 101, 104, 133, 135, 141, 149, 168, 172, 181, 205, 209, 223.
Aconitum septentrionale Kölle. 104, 140, 165, 167, 208.
Actaea spicata L. 104, 140, 208.
Adenophora polymorpha Ledb. 89, 168, 169, 176, 178, 179, 183, 231.
Adonis vernalis L. 146, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 182, 184, 185, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 213, 214, 216, 218, 223.
A. wolgensis. 214.
Adoxa moschatellina L. 165.
Aegopodium Podagraria L. 96, 100, 104, 133, 140, 165, 167, 208.
Agrimonia Eupatoria L. 141, 142, 149, 168, 172, 185, 190, 208, 218.
A. pilosa Ledb. 101, 104, 134, 141, 168, 208.
Ajuga genevensis L. 135, 150, 168, 169, 176, 177, 178,

Стр.

186, 187, 216, 218, 220.
A. reptans L. 166.
Alisma Plantago L. 84.
Allium angulosum L. 88.
A. Steveni Willd. 184.
A. strictum Schrad. 184 213.
Alnus glutinosa L. 89, 99, 105.
A. incana L. 89, 105.
Alyssum minimum Willd. 143, 214.
A. saxatile L. 143.
Amygdalus nana L 143, 151, 172, 182, 183, 184, 185, 186, 187. 191.
Andromeda calyculata L. 86.
A. polifolia L. 86.
Androsace filiformis. 144.
A. maxima L 144, 151, 183.
A. septentrionalis L 172, 174, 175, 185.
Anemone ranunculoides L. 140, 165.
A. sylvestris L. 171, 173, 175, 176, 182, 187, 216, 236.
Angelica sylvestris L. 96, 100, 104, 133, 140, 165, 167, 209.
Antennaria dioica Gärtn. 111, 113, 114, 116, 133, 135, 164, 172, 179, 210.
Anthemis tinctoria L. 114, 150, 176, 181, 185, 186, 191.

Anthoxanthum odoratum L. 102, 134.
Anthriscus sylvestris Hoffm. 100, 104, 165, 209.
Archangelica officinalis Hoffm. 87, 104.
Arctostaphylos Uva ursi Spreng. 111.
Arenaria graminifolia Schrad. 172, 173, 174, 175, 176, 180, 182, 223.
A. longifolia M. B. 171, 173, 177, 186, 193.
A. serpyllifolia L. 191.
Aristolochia Clematitis L. 89, 150, 168, 169, 219, 220.
Artemisia Absinthium L. 181, 183, 186, 220.
A. Armeniaca Lam. 183.
A. austriaca Jacq. 177, 179, 183, 191, 200, 220.
A. campestris L. 111, 132, 133, 144, 151, 172, 174, 179, 183, 191, 192, 193, 205, 219, 223.
A. latifolia Ledb. 146, 183, 190, 192, 215, 216, 236.
A. pontica L. 183.
A. procera Willd. 87, 219.
A. sericea Web. 177, 180, 181, 183, 185, 191, 213, 215, 216.
Asarum europaeum L. 96, 100, 105, 166, 209.
Asclepias Vincetoxicum L. 144.
Asparagus officinalis L. 89, 148, 150, 170, 173, 177, 184, 186, 190, 191, 214, 215, 216, 220.
Asperula Aparine Schot. 90.
A. cynanchica L. 143.
A. galioides M. B. 181, 183, 185.
A. odorata L. 104, 165, 209.
A. tinctoria L. 143, 149, 170, 172, 173, 176, 177, 181, 183, 184, 188, 189, 190, 191, 193, 205, 213, 221.
Asplenium Filix femina Bernh. 96, 100, 105, 141, 166, 209.
Aster alpinus L. 180, 181, 183, 185, 214, 236.
A. Amellus L. 148, 181, 183, 187, 188, 189, 191, 192, 213, 214, 215, 216, 218.
Astragalus arenarius L. 111.
A. austriacus Lam. 181, 182, 183.
A. Cicer L. 148, 150, 172, 174, 175, 189, 190, 191, 210, 214, 216, 218, 219, 220, 223.
A. falcatus Lam. 146, 148, 214, 215, 216.
A. glycyphyllos L. 165, 166.
A. Hypoglottis L. 172, 173, 174, 175, 177, 183, 187, 193, 223.
A. Onobrychis L. 182.
A. sulcatus L. 146.
Atriplex nitens. 200.
Avena pubescens L. 134, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 185, 186, 211.

Berteroa incana DC. 111, 133, 174, 175, 187.
Betonica officinalis L. 102, 115, 134, 142, 149, 168, 208.
Betula alba L. 99.
B. humilis Schrank. 86.
B. pubescens Ehrh. 86, 97, 98.
Briza media L. 102.
Bromus inermis Leyss. 102, 142, 223.
Bunias orientalis L. 175.
Bupleurum aureum Fisch. 96, 100, 104, 133, 140, 165,

167, 209.
Butomus umbellatus L. 84.

Cacalia hastata L. 104, 166.
Calamagrostis sylvatica DC. 100, 101.
Calamintha Acinos Clairv. 111, 147, 218, 219, 221.
Calla palustris L. 85.
Callitriche autumnalis L. 84.
C. palustris L. 84.
Calluna vulgaris Salisb. 111.
Caltha palustris L. 85.
Camelina microcarpa Andrz. 182, 185, 187, 191, 213, 221.
Campanula bononiensis L. 144, 146, 149, 170, 172, 189, 191, 192, 216.
C. Cervicaria L. 134.
C. glomerata L. 168, 172, 174, 186, 189, 209.
C. latifolia L. 209.
C. patula L. 101, 105, 115, 141, 168, 172, 177, 209.
C. persicifolia L. 101, 105, 115, 135, 141, 149, 168, 179, 209, 215.
C. rapunculoides L. 215.
C. rotundifolia L. 111, 113, 144.
C. sibirica L. 146, 148, 150, 170, 172, 177, 181, 183, 186, 187, 191, 192, 193, 219, 220, 221, 223.
C. Steveni M. B. 172, 177, 185.
C. Trachelium L. 105, 168, 209.
Carduus nutans L. 177.
Carex digitata L. 134.
C. supina Wahlenb. 188.
Carlina vulgaris L. 111, 115, 116, 132, 133, 135 144, 147, 149, 170, 172, 179, 192, 216, 220.
Carum Carvi L. 141, 168, 172, 175, 177.
Cassandra calyculata L. 98.
Cenolophium Fischeri Koch. 87, 88.
Centaurea Biebersteini DC. 144, 146, 148, 152, 172, 174, 176, 179, 181, 183, 185, 186, 187, 192, 200, 221.
C. Jacea L. 101, 104, 115, 133, 141, 168, 209, 215.
C. Marschalliana Spreng. 111, 132, 135, 181, 183, 185, 205.
C. phrygia L. 101, 104, 141, 149, 168, 209.
C. ruthenica Lam. 146, 172, 183, 213.
C. Scabiosa L. 101, 133, 149, 181, 185, 186, 187, 191.
Cephalanthera rubra Rich. 211.
Cerastium vulgatum L. 104, 185, 208.
Ceratocarpus. 200.
Ceratophyllum demersum L. 84.
Chimaphila umbellata Nutt. 110, 164.
Chrysanthemum Leucanthemum L. 114.
Cichorium Intybus L. 182.
Cicuta virosa L. 84.
Circaea alpina L. 87, 95, 98, 103, 210.
C. lutetiana L. 208.
Cirsium arvense Scop. 135, 150, 205.
C. heterophyllum All. 101, 105, 115, 168.
C. lanceolatum Scop. 135.
C. oleraceum Scop. 105, 209.
Clinopodium vulgare L. 102, 105, 135, 142, 149, 168, 209.
Columbaria ochroleuca Coult. 143.
Comarum palustre L. 85.

Conioselinum Fischeri Wimm. et Grab. 90, 209.
Convallaria majalis L. 99, 100, 105, 135, 166, 205, 209.
Convolvulus arvensis L. 135, 150, 181.
C. sepium L. 90.
Conyza salicina. 144.
Coronilla varia L. 192, 220.
Corydalis solida Gaud. 140, 165.
Cotoneaster vulgaris Lindl. 143, 146, 147, 148, 182, 183, 215, 216, 236.
Crataegus sanguinea Pall. 163.
Crepis præmorsa Tausch. 168.
Cr. sibirica L. 105, 149, 166, 167.
Cr. tectorum L. 133, 182.
Cynanchum Vincetoxicum R. Br. 111.
Cynoglossum officinale L. 150, 176, 185, 186, 190, 220.
Cytisus biflorus L'Herit. 111, 114, 116, 132, 133, 134, 143, 170, 172, 174, 178, 182, 183, 185, 192, 193, 205, 210.
C. ratisbonensis Schaeff. 193.

Dactylis glomerata L. 102, 105, 142, 169, 209.
Daphne Mezereum L. 99, 100, 105, 135, 166.
Delphinium elatum L. 141, 142, 144, 148, 167, 185, 191, 208, 210, 215, 216, 218, 231.
Deschampsia caespitosa P. de Beauv. 102.
Dianthus arenarius L. 111.
D. capitatus DC. 175, 180, 182, 185, 187.
D. polymorphus M. B. 111, 132.
D. Seguieri Vill. 111, 167, 192, 219.
D. superbus L. 167, 223.
Draba nemorosa L. 133, 175.
Dracocephalum Ruyschiana L. 111, 112, 115, 116, 134, 135, 149, 168, 169, 172, 176, 177, 189, 191, 205.
Dr. thymiflorum L. 185, 186, 190, 214.
Drosera longifolia L. 86.
Dr. rotundifolia L. 86.

Echinochloa Crus Galli P. de Beauv. 105.
Echinops Ritro L. 180, 181, 183, 185, 213.
E. sphaerocephalus L. 144, 151, 220.
Echinospermum deflexum Lehm. 105 184.
E. Lappula Lehm. 150, 177, 182, 183, 185. 191.
Elatine Alsinastrum L. 84.
E. Hydropiper L. 84.
Ephedra vulgaris Rich. 184.
Epilobium angustifolium L. 101, 114, 133, 134, 205.
E. montanum L. 208.
E. palustre L. 85.
Epipactis atrorubens Schult. 144, 211.
E. latifolia Swartz. 211.
Equisetum arvense L. 134.
E. hyemale L. 103, 166.
E. palustre L. 84.
E. pratense Ehrh. 105, 166, 209.
E. sylvaticum L. 98, 105, 209.
Erigeron acris L. 104, 135, 141, 149, 168, 190, 205, 209, 223.
E. canadensis L. 81.

Eriophorum latifolium Hoppe. 85.
E. vaginatum L. 85.
Eryngium planum L 89, 211, 218, 219.
Erysimum strictum Gärtn. 146, 180, 182, 188, 189, 210, 213, 219, 220.
E. virgatum DC. 147.
Euphorbia palustris L. 88.
E. procera M. B. 89, 168, 169, 173, 176, 177, 178, 179, 189, 215, 216, 231.
Euphrasia officinalis L. 101, 105, 115, 134, 142, 168, 182.
Evonymus verrucosus Scop. 99, 103, 105, 133, 139, 214.

Falcaria Rivini Host. 172, 174, 179, 181, 183, 186, 193, 200, 213, 215, 216, 221.
Festuca ovina L. 134, 173, 174, 176, 177, 184, 187, 188, 191, 205, 220.
Fragaria collina Ehrh. 141, 168, 172, 185, 208.
Fr. vesca L. 101, 104, 141, 168, 172, 208, 223.
Fraxinus excelsior L. 207.

Galatella Hauptii Lindl. 180, 181.
G. punctata Lindl. 87, 89, 168, 169, 177, 178, 179, 211, 223.
Galeopsis Ladanum L. 181.
Galium boreale L. 104, 141, 142, 149, 150, 168, 172, 177, 178, 179, 181, 183, 189, 190, 191, 205, 211, 213, 216, 218, 219, 220, 223.
G. Mollugo L. 101, 104, 133, 135, 141, 149, 168, 209, 218, 219, 220.
G. palustre L. 85.
G. rubioides L. 87.
G. uliganosum L. 85.
G. verum. L. 141, 168, 172, 175, 176, 177, 179, 182, 186, 187, 189, 191, 205, 213, 216, 223.
Genista tinctoria L. 89, 111, 132, 133, 143, 170, 172, 177, 181, 183, 185, 191, 192, 193, 205, 213, 218, 219, 220, 223.
Gentiana cruciata L. 189, 191, 213.
G. Pneumonanthe L. 89, 111, 189.
Geranium pratense L. 101, 104, 114, 141, 167, 208, 223.
G. sanguineum L. 132, 133, 143, 170, 172, 182, 187, 188, 191, 192, 193, 205, 210, 213, 216, 218, 223.
G. sibiricum L. 148, 165, 210.
G. sylvaticum L. 100, 104, 140, 167, 208.
Geum strictum Ait. 114, 141, 168, 208.
G urbanum L. 101, 104, 114, 141, 168, 208.
Glechoma hederacea L. 90, 99, 100, 166, 175, 209.
Glyceria spectabilis Trin. 84.
Gnaphalium sylvaticum L. 104, 114, 115, 135, 205, 210.
Goodyera repens R. Br. 95, 98, 103.
Gratiola officinalis L. 87.
Gypsophila altissima L. 180, 182, 185, 187.
G. paniculata L. 179, 192, 200.

Hedysarum argyrophyllum Ledb. 182, 183.

H. polymorphum Ledb. 182, 183.
Heleocharis palustris Koch. 84.
Heracleum sibiricum L. 87, 104, 133.
Herniaria glabra L. 133.
Hesperis aprica Poir. 182.
Hieracium echioides W. et. Kit. 111, 181, 183, 187, 205, 218, 219.
H. Nestleri Vill. 101, 135.
H. Pilosella L. 111, 115, 133, 135, 205, 210.
H. umbellatum L. 105, 111, 115, 116, 135, 149, 168, 169, 190, 218.
H. virosum Pall. 179, 183, 187.
Humulus Lupulus L. 90, 105, 166, 209.
Hydrocharis Morsus ranae L. 84.
Hyoscyamus niger. L. 150.
Hypericum elegans Steph. 111, 146, 181, 183, 190, 213, 215, 216.
H. hirsutum L. 148, 167, 169.
H. perforatum L. 101, 104, 134, 141, 148, 167, 188, 208, 215.
H. quadrangulum L. 101, 104, 114, 141, 167, 208.
Hypochaeris maculata L. 111, 112, 117, 133, 141, 142, 168, 169, 172, 176, 177, 183, 216, 218.

Impatiens noli tangere L. 90, 100, 104, 140, 208.
Inula britannica L. 87, 88.
I. Helenium L. 81, 168, 169, 223.
I. hirta L. 172, 176, 177, 181, 183, 193.
I. salicina L. 114, 141, 149, 168, 209.
Iris PseudAcorus L. 84.

Jasione montana L. 111.
Juniperus communis L. 105, 133.
Jurinea arachnoidea Pge. 183.
J. Pollichii DC. 111, 112, 205.

Knautia arvensis Coult. 101, 104, 114, 133, 135, 141, 149, 172, 182, 185, 189, 190, 191.
K. montana DC. 166.
Koeleria cristata Pers. 179, 184, 186, 205.
K. glauca DC. 111, 180, 181.

Lactuca Scariola L. 150.
Lampsana communis L. 209.
Laserpitium prutenicum L. 165.
Lathyrus palustris L. 85.
L. pisiformis L. 141, 146, 149, 150, 168, 172, 185, 208, 216.
L. pratensis L. 101, 104, 133, 141, 168, 178, 208.
L. sylvestris L. 141, 148, 150, 168, 178.
L. tuberosus L. 89.
Lavatera thuringiaca L. 150, 178, 185, 191, 192, 213, 214, 218, 219, 231.
Ledum palustre L. 86, 98.
Lemna minor L. 84.
L. polyrhiza L. 84.
L. trisulca L. 84.
Leontodon autumnalis L. 101, 209.
L. hastilis L. 209.

Lepidium latifolium L. 81, 222.
Leucanthemum vulgare Lam. 104, 133, 135, 141, 149, 168, 172, 175, 209, 218, 223.
Libanotis montana All. 111, 112, 134, 141, 146, 168, 172, 175, 177, 178, 179, 185, 189, 191, 208, 211, 213, 215, 216, 219
Lilium Martagon L. 105, 168.
Linaria vulgaris Mill. 181.
Linnaea borealis L. 95, 98, 100, 103.
Linosyris villosa DC. 183.
Linum flavum L. 181, 182, 192.
Lithospermum officinale L. 185, 191.
Lonicera Xylosteum L. 99, 103, 105, 139, 207, 214.
Lotus corniculatus L. 214.
Luzula pilosa Willd. 98.
Lychnis chalcedonica L. 167, 169.
L. flos cuculi L. 101.
L. pratensis Spreng. 104.
L. Viscaria L. 133, 141, 167, 185, 205.
Lycopodium annotinum L. 87, 95, 98, 210.
L. clavatum L. 87, 95, 98, 116, 157.
L. complanatum L. 110, 116, 132, 134, 164.
L. Selago L. 98.
Lycopus europaeus L. 85.
Lysimachia Nummularia L. 90, 209
L. thyrsiflora L. 85.
L. vulgaris L. 88, 149.
Lythrum Salicaria L. 85, 87, 88.
L. virgatum L. 87.

Majanthemum bifolium DC. 100, 105, 135, 166, 209.
Malachium aquaticum Fries. 90.
Medicago falcata L. 172, 174, 185, 186, 188, 190, 191, 210, 213, 216, 218, 219, 220.
M. lupulina L. 177.
Melampyrum pratense L. 110.
M. cristatum L. 149, 168.
Melandryum pratense Röhl. 114, 167, 205.
Melica ciliata L. 187.
Melica nutans L. 96, 100, 134, 166, 209.
Melilotus alba Lam. 181.
M. officinalis Lam. 183.
Mentha arvensis L. 85.
Menyanthes trifoliata L. 85.
Mercurialis perennis L. 105, 166, 209.
Milium effusum L. 100, 105, 166, 209.
Moeringia lateriflora Fenzl. 104, 167, 169.
Moneses grandiflora Salisb. 95, 98.
Mulgedium cacaliaefolium DC. 166, 209.
M. tataricum DC. 200.
Myosotis caespitosa Schultz. 85.
M. palustris With. 85.
M. sylvatica Hoffm. 168, 169, 172.
Myosurus minimus L. 81.
Myriophyllum spicatum L. 84.

Nasturtium amphibium B. Br. 84.
Nepeta Cataria L. 151.
N. nuda L. 132, 135, 144, 147, 149, 170, 176, 177, 185,

188, 189, 190, 191, 192, 193, 211, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 231.
N. ucrainica L. 144.
Nuphar luteum Sm. 83.
Nymphaea alba L. 83.
N. biradiata Somm. 83.

Odontites rubra Pers. 102, 181.
Oenanthe Phellandrium Lam. 85.
Onobrychis sativa Lam. 172, 183, 185, 187, 191, 192, 193.
Onopordon Acanthium L. 222.
Onosma simplicissimum L. 181, 184, 185, 187.
Orchis maculata L. 98.
Origanum vulgare L. 102, 105, 111, 112, 115, 116, 134, 135, 142, 149, 168, 178, 179, 184, 187, 189, 190, 205, 216, 218.
Orobus canescens L fil. 172, 176, 177, 183, 185, 186.
Orobus vernus L. 96, 99, 104, 133, 140, 165, 167, 208.
Oxalis Acetosella L. 98, 103.
Oxycoccos palustris L. 86.
Oxytropis caudata DC. 181, 183.
O. pilosa DC. 144, 146, 148, 183, 187, 188, 189, 191, 213, 216.

Paris quadrifolia L. 105, 166, 209.
Pastinaca sativa L. 182.
Pedicularis comosa L. 102, 142, 168, 172, 175, 176, 177, 178, 185, 187, 211, 213, 219, 223.
P. palustris L. 85.
Petasites spurius Reich. 87.
Peucedanum alsaticum L. 172, 174, 176, 178, 179, 181, 185, 186, 187, 191, 192, 219, 231.
P. Oreoselinum Mönch. 165.
P. palustre Mönch. 85, 86.
Phalaris arundinacea Trin. 88.
Phleum Boemeri Wibel. 111, 134, 169, 189, 205, 211, 214.
P. pratense L. 102, 105, 115, 142. 149, 169, 209.
Phlomis tuberosa L. 144, 146, 172, 174, 175, 176, 177, 179. 184, 185, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 211, 213, 216, 218, 219, 220, 223.
Phragmites communis Trin. 84.
Picea obovata Ledb. 94.
P. vulgaris Link. 94.
Picris hieracioides L. 141, 168, 181, 183, 189, 209.
Pimpinella Saxifraga L. 104, 114, 133, 134, 141, 150, 168, 172, 175, 182, 187, 190, 209, 214, 223.
P. Tragium. 214
Pinus sylvestris L. 132.
Plantago maxima Ait. 88.
Pl. media L. 134, 142, 172, 174, 175, 177, 186, 188.
Pleurospermum uralense Hoffm. 168, 169, 179.
Poa pratensis L. 142, 169, 209.
Polemonium coeruleum L. 101, 105, 115, 134, 135, 141, 168, 209.
Polygala sibirica L. 180.
P. vulgaris L. 104, 133, 141, 167, 171, 175, 177, 178, 223.

Polygonatum multiflorum All. 140, 166, 209.
P. officinale All. 111, 112, 116, 132, 134, 135, 147, 150, 170, 173, 184, 188, 205, 211, 216.
Polygonum Bistorta L. 163, 169, 179, 223
P. Convolvulus L. 181.
P. lapathifolium L. 81.
Polypodium Dryopteris L. 95, 98, 103, 157, 210.
P. Phaegopteris L. 95, 98.
Polystichum cristatum Roth. 98.
P. Filix mas Roth. 96, 100, 105, 141, 166, 209.
P. spinulosum DC. 96, 100, 105, 141, 166.
P. Thelypteris Roth. 85.
Populus alba L. 219.
P. nigra L. 90.
P. tremula L. 99.
Potamogeton gramineus L. 84.
P. lucens L. 84.
P. natans L. 84.
P. perfoliatus L. 84.
P. pusillus L.
Potentilla alba L. 172, 176.
P. Anserina L. 134.
P. argentea L. 111, 133, 150, 172, 174, 175, 185, 189, 190, 208, 223.
P. bifurca L. 221, 222.
P. cinerea Chaix. 180, 181, 183.
P. obscura Willd. 143.
P. opaca L. 111, 143, 172, 174, 176, 178, 181, 183, 185.
P. recta L. 144, 146, 148, 181, 183, 185, 188, 189, 213, 216, 218, 221.
P. Tormentilla Schrank. 115, 133.
Primula officinalis Jacq. 134.
Prunella grandiflora Jacq. 168, 169.
Pr. vulgaris L. 102, 105, 115, 135, 142, 168, 209.
Prunus Chamaecerasus Jacq. 146, 148, 149, 150, 152, 170, 172, 176, 178, 182, 183, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 210, 214, 216, 219, 221.
Pr. Padus L. 89, 99, 113, 133.
Pr. spinosa L. 215, 216, 218.
Ptarmica vulgaris Clus. 87, 88.
Pteris aquilina L. 101, 110, 115, 116, 132, 134, 135, 149, 164, 169, 189, 190, 210, 218.
Pulmonaria mollis Wolff. 168, 169, 179.
P. officinalis L. 105, 166, 209.
Pulsatilla patens Mill. 111, 114, 132, 133, 134, 171, 176, 178, 182, 187, 192, 205, 223.
P. Wolfgangiana Bess. 111.
Pyrethrum corymbosum Willd. 146, 168, 169, 179, 190, 211, 218, 223.
Pyrola chlorantha Swartz. 110
P. media Swartz. 95, 98.
P. minor L. 95, 98, 103.
P. rotundifolia L. 95, 98, 103, 134, 157, 210.
P. secunda L. 87, 103, 110, 132, 134, 135, 157, 164, 205.

Ranunculus acris L. 104, 114, 133, 141, 167, 171, 208.
R. auricomus L. 133, 141, 167.
R. cassubicus L. 96, 104, 140, 165, 208.

R. circinnatus Sibth. 84.
R. flaccidus Pers. 84.
R. Lingua L. 85.
R. polyanthemos L. 141, 167, 171, 175, 177, 185, 208, 223.
R. repens L. 90.
R. sceleratus L. 85.
Rhamnus cathartica L. 139, 148, 150, 163, 207, 214.
R. Frangula L. 89, 99, 103, 105, 113, 116, 139, 148, 150, 163, 207, 214.
Rhinanthus Crista galli L. 102, 105, 115, 142, 168.
Ribes nigrum L. 85, 99, 113.
R. rubrum L. 85, 99.
Rosa cinnamomea L. 101, 103, 139, 205.
Rubus caesius L. 89, 90.
R. idaeus L. 99, 100, 104, 114, 134, 140, 165, 208.
R. saxatilis L. 115, 116, 133, 134, 164, 165, 167, 178, 208, 218.
Rumex Acetosa L. 102, 115, 134, 135, 168, 179.
R. Acetosella L. 134.

Sagittaria sagittaefolia L. 84.
Salix amygdalina L. 90, 99.
S. angustifolia Wulf. 86, 97, 98.
S. Caprea L. 99.
S. cinerea L. 90, 103, 105.
S. Lapponum L. 86, 97, 98.
S. pentandra L. 99.
Salvia pratensis L. 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 181, 184, 185, 186, 191, 192, 193, 200, 213, 220, 223.
S. sylvestris L. 179, 191, 192, 200, 219.
S. verticillata L. 146, 147, 148, 150, 187, 192, 213, 216, 218, 219, 220, 221.
Sanguisorba officinalis L. 89, 133, 168, 172, 177, 178, 183, 185, 191, 223.
Saponaria officinalis L. 167, 171, 175.
Scabiosa isetensis L. 180, 181, 183.
Sc. ochroleuca L. 143, 179, 192, 200, 213, 216.
Scheuchzeria palustris L. 86.
Scirpus lacustris L. 84.
Sc. maritimus L. 84.
Sc. Tabernaemontani Gm. 84.
Scorzonera hispanica L. 183.
Sc. humilis L. 144.
Sc. Marschalliana C. A. Mey. 181, 183.
Sc. purpurea L. 173, 176, 181, 185, 213.
Scrophularia nodosa L. 90, 105, 166, 209.
Scutellaria galericulata L. 85.
Sedum acre L. 133, 205.
S. purpureum Link. 89, 172.
S. Telephium L. 111.
Selinum Carvifolia L. 168.
Senecio campestris DC. 170, 172, 176, 177, 179, 183, 185, 187, 236.
S. Doria L. 185.
S. erucifolius L. 89.
S. Jacobaea L. 133, 141, 168, 189, 191.
S. paludosus L. 85.
Serratula coronata L. 89, 149, 170, 177, 178, 179, 211, 215, 216, 218, 223.
S. radiata M. B. 172, 177, 183.
S. tinctoria L. 218, 223.
Seseli coloratum Ehrh. 181, 186.

Setaria viridis P. de Beauv. 181.
Silaus Besseri DC. 177.
Silene chlorantha Ehrh. 180, 191, 205.
S. inflata Sm. 141, 150, 167, 189, 205.
S. nutans L. 104, 133, 134, 141, 150, 167, 171, 177, 189, 191.
S. Otites Sm. 111, 170, 171, 174, 175, 177, 185, 205.
S. repens Patr. 223.
S. tatarica L. 111, 112.
S. viscosa Pers. 143, 170, 171, 175, 177, 178, 182, 185, 187, 191, 193, 223.
Siler trilobum Scop. 143, 146, 147, 149, 150, 152, 187, 210, 215, 216, 218, 220.
Sisymbrium junceum M. B. 182, 185.
S. Loeselii L. 150, 186, 189.
S. pannonicum Jacq. 221.
S. Sophia L. 150.
S. strictissimum L. 165, 166, 211.
S. Thalianum Gay et Monn. 133.
Sium latifolium L. 84.
Solanum Dulcamara L. 85, 183.
Solidago Virga aurea L. 104, 111, 112, 114, 115, 116, 133, 135, 149, 164, 168, 169, 210.
Sorbus Aucuparia L. 99, 133.
Sparganium simplex Huds. 84.
Spiraea crenata L. 151.
Sp. crenifolia C. A. Mey. 89, 143, 172, 174, 183, 192.
Sp. Filipendula L. 133, 141, 142, 168, 172, 174, 175, 176, 177, 179, 185, 190, 191, 208, 218, 219, 223.
Sp. hypericifolia DC. 143.
Sp. Ulmaria L. 85, 90, 104, 208.
Stachys annua L. 144, 152.
St. palustris L. 81, 85, 87, 88.
St. recta L. 172, 177, 184, 185, 188, 192, 193, 221, 223.
St. sylvatica L. 100, 105, 166, 209.
Stellaria graminea L. 104, 114, 133, 184, 141, 167, 172, 175, 177, 208.
St. Holostea L. 96, 99, 100, 104, 140, 165, 167, 208.
St. nemorum L. 140, 208.
Stipa capillata L. 151, 173, 179, 180, 181, 184, 214.
St. Lessingiana Trin. 184.
St. pennata L. 132, 134, 146, 170, 173, 176, 177, 179, 184, 186, 188, 214, 215, 216.
Stratiotes aloides L. 84.
Struthiopteris germanica Willd. 90, 100, 105, 141, 166, 209.
Succisa pratensis Mönch. 114, 115, 116, 168, 169.
Symphytum officinale L. 85, 88.

Tanacetum vulgare L. 87, 88, 101, 104, 133, 135, 209.
Taraxacum officinale Wigg. 133, 175, 185.
Thalictrum angustifolium L. 87.
Th. flavum L. 87.
Th. minus L. 104, 141, 167, 171, 174, 175, 178, 180, 182, 185, 187, 189, 192, 216.
Th. simplex L. 101, 141, 167.

Thesium ebracteatum Hayne. 132, 134, 170, 173, 179, 183, 216, 218.
Thlaspi arvense L. 134.
Thymus Marschallianus Willd. 111, 132, 135, 172, 174, 175, 184, 185, 188, 191, 192, 193.
Th. Serpyllum L. 111, 112, 113, 172, 181, 184, 193, 236.
Tilia parvifolia Ehrh. 99, 133.
Torilis Anthriscus Gmel. 211.
Tournefortia Arguzia R. et Schult. 221, 222.
Tragopogon orientalis L. 144, 152.
Tr. pratensis L. 141, 168, 185.
Trapa natans L. 84.
Trientalis europaea L. 87, 98, 103, 134, 210.
Trifolium agrarium L. 101, 134.
Tr. alpestre Savi. 185, 205, 223.
Tr. arvense L. 134.
Tr. hybridum L. 104, 114, 141, 177, 208.
Tr. medium L. 101, 104, 114, 134, 141, 148, 167, 208.
T. montanum L. 133, 141, 148, 167, 172, 175, 177, 178, 182, 185, 188, 191, 205, 208, 218, 223.
Tr. pratense L. 101, 104, 177, 141 205, 208.
Tr. repens L. 175, 208.
Triglochin palustre L. 85.
Triticum repens L. 175, 208.
Trollius europaeus L. 104, 133, 141, 167, 208.
Turritis glabra L. 132, 133, 143, 170, 171, 175, 177, 182, 185, 187, 188, 189, 205, 210.
Tussilago Farfara L. 79, 80.
Typha angustifolia L. 84.
T. latifolia L. 84.

Ulmus effusa Willd. 99.
Urtica dioica L. 105.
Utricularia vulgaris L. 84.

Vaccinium Myrtillus L. 87, 95, 98, 103, 110, 116, 131, 157, 164, 205.
V. Vitis idaea L. 87, 95, 98. 103, 110, 115, 116, 131, 134, 135, 157. 164, 205, 210.
V. uliginosum L. 87, 95, 103, 110, 116.
Valeriana officinalis L. 85, 87, 88, 100, 104, 165, 167, 209.
Veratrum album L. 175.
Verbascum Lychnitis L. 132, 134, 135. 148, 170, 176, 177, 178, 179, 189, 190, 191, 200, 205, 218, 219, 220.
V. phoenicenm L. 183.
V. Thapsus L. 115, 135, 147, 216.
V. nigrum L. 191, 216.
Veronica Chamaedrys L. 102. 105, 115, 134, 135, 141, 168, 172, 175, 179, 185, 209, 218, 223.
V. latifolia L. 102, 115, 134, 141, 149. 150, 168, 188, 189, 209, 215, 223.
V. longifolia L. 87, 88.
V. officinalis L. 111.
V. prostrata L. 168, 169, 172, 174, 175, 177, 179, 192, 223.
V. scutellata L. 85.
V. spicata L. 111, 116, 135, 174, 181, 183, 186, 187, 191, 192, 205, 223.
V. spuria L. 172, 179, 191.
Viburnum Opulus L. 89, 99,

113, 133.
Vicia Cracca L. 101, 104, 141, 167, 208, 223.
V. pisiformis L. 146, 149, 150, 165, 167, 169, 189, 210, 218, 220.
V. sepium L. 101, 104, 133, 140, 165, 167, 208.
V. sylvatica L. 100, 104, 133, 140, 208.
V. tenuifolia Roth. 150, 170, 172, 176, 177, 178, 185, 189, 190, 210, 215, 216, 218, 219, 220.
Vincetoxicum officinale Mönch. 144, 146, 147, 150, 170, 172, 183, 185, 188, 189, 190, 211, 213, 216, 218, 220
Viola ambigua W. et. Kit. 180, 182.
V. arenaria DC. 133, 134, 175.
V. campestris M. B. 143, 151.
V. canina L. 104, 140, 167, 205, 208.
V. elatior Fries 146, 150, 151, 182, 215, 216.
V. hirta L. 100, 104, 134, 140, 143, 165 167.
V. mirabilis L, 9[illegible], 99, 100, 104 140, 165, 167, 193, 208, 215.
V. montana L. 151.
V. pratensis Mert. et. Koch. 171, 176, 180, 182, 185.
V. stagnina Kit. 167.
V. tricolor L. 174, 180.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

Предисловіе . . . . . 3—8.

Введеніе. Историческій обзоръ литературы.

Постановка вопроса. — Работы Эверсмана, Траутфеттера, Рупрехта, Богданова, Кеппена, Гризебаха, Бекетова и Мензбира. — Итоги работъ первой группы.—Работы Крылова, Кожевникова и Цингера, ихъ результаты.—Работы Докучаева, Агеенко, Нидергефера, Краснова и Костычева . 11—74.

Ботанико-географическій очеркъ Казанской губерніи.

Понятіе о формаціяхъ.—Расчлененіе флоры.—Характеристика озерно-рѣчной фаціи . . . 77—91.

Сѣверозападная часть Казанской губерніи.

Общій видъ мѣстности.—Характеръ лѣсовъ.—Лѣса Раифской Пустыни, лѣса Ронги и Царевококшайска. — Измѣненія елово-пихтовыхъ лѣсовъ. — Сосновые боры, ихъ растительность.—Происхожденіе различныхъ типовъ лѣсовъ района. 92—118.

О смѣнѣ древесныхъ породъ.—Условія роста и отношеніе къ свѣту различныхъ древесныхъ породъ.—Заключеніе . . . . . 118—128.

Сѣверовосточная часть Казанской губерніи.

Характеръ поверхности.—Сосновые боры.—Еловые и лиственные лѣса, ихъ распространеніе.—Степная растительность.—Заключеніе. . . 129—158.

Юговосточная часть Казанской губерніи.

Распредѣленіе лѣсовъ и открытыхъ пространствъ.—Растительность лѣсная и луговолѣсная 159—171.

Степная растительность.—Луговая степь.—Степные холмы на р. Волчьей.—Степные склоны въ лѣсистыхъ мѣстностяхъ.—Очертанія степныхъ районовъ. — Отличительныя черты Закамскаго района . . . . . 171—202.

Югозападная часть Казанской губерніи.

Общій видъ страны.—Характеръ лѣсовъ.—Западная и восточная половина района.—Степные склоны.—Заключенія относительно первобытнаго вида страны . . . . . 203—229.

Заключеніе.

Фація лѣсная и степная. — Распространеніе степной растительности. — Лѣсная и степная область. . . . . 230—240.

Алфавитный указатель латинскихъ названій растеній, упомянутыхъ въ „Ботаникогеографическомъ очеркѣ Казанской губерніи“. . 241—253.

Казань. Лит. В. Ключникова.

ТРУДЫ

ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ

при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Казанскомъ Университетѣ.

Томъ XIX, вып. 6.

СѢВЕРНАЯ ГРАНИЦА

ЧЕРНОЗЕМНО-СТЕПНОЙ ОБЛАСТИ

ВОСТОЧНОЙ ПОЛОСЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ

ВЪ

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМЪ И ПОЧВЕННОМЪ ОТНОШЕНІИ.

С. Коржинскаго.

I.

(ПРИЛОЖЕНІЕ).

ТЕРМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ,

ПРОИЗВЕДЕННЫЯ НА КЛИКОВСКОМЪ СКЛОНѢ

П. Крыловымъ и С. Коржинскимъ

въ 1885 году.

THERMISCHE BEOBACHTUNGEN

am Wolgaufer bei dem Dorfe Morkwaschi, unweit Kazan,

von P. Krylow und S. Korzchinsky.

КАЗАНЬ.

Типографія Императорскаго Университета.

1889.

Печатано по опредѣленію Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ.

Президентъ Общества *А. Штукенбергъ*

Извѣстно, что многія степныя растенія встрѣчаются, за предѣлами степей, на утесахъ, обрывахъ и склонахъ, или на сухой песчаной почвѣ ровныхъ мѣстностей. Въ особенности обильно ихъ распространеніе на известковыхъ и мергельныхъ склонахъ, обращенныхъ къ югу. Здѣсь они обитаютъ подчасъ въ такомъ количествѣ и такой группировкѣ, что напоминаютъ намъ типичныя степныя формаціи, и подобные островки степной растительности встрѣчаются часто далеко на сѣверъ отъ границы степей, среди обширныхъ лѣсныхъ пространствъ.

Эти факты ботаники, начиная съ Декандоля, объясняли тѣмъ, что сильная нагрѣваемость субстрата (извести, мергеля и песка) способна компенсировать недостаточную температуру воздуха, вслѣдствіе чего многія растенія близъ сѣверной границы своего распространенія исключительно придерживаются известковой и песчаной почвы, тогда какъ южнѣе они относятся къ почвѣ довольно безразлично. Такое же значеніе имѣетъ и положеніе склоновъ на югъ. „Извѣстно, говоритъ П. Н. Крыловъ [1]), что на южныхъ склонахъ почва и прилегающій слой воздуха нагрѣваются сильнѣе отъ солнечныхъ лучей и содержатъ меньше влажности, нежели на ровныхъ мѣстахъ; такимъ образомъ растенія имѣютъ возможность пользоваться здѣсь, въ извѣстные сроки, нѣсколькими лишними градусами тепла и большей сухостью, что и составляетъ при-

---

[1]) П. Крыловъ. Предварительный отчетъ въ ботанико-географическихъ изслѣдованіяхъ Казанской губерніи въ 1881 году. Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ, № 61.

чину, достаточную для того, чтобы дать возможность существовать здѣсь нѣкоторымъ растеніямъ изъ болѣе теплыхъ и сухихъ мѣстностей". Къ такому же результату пришли и изслѣдователи Нижегородской губерніи—г.г. Красновъ, Агеенко и Нидергеферъ. Точно также и я, при изученіи Казанской губерніи, примкнулъ первоначально къ этому воззрѣнію [1]).

Такимъ образомъ, многіе авторы говорили о сильной нагрѣваемости почвы на южныхъ склонахъ. Однако, повидимому, никто не изслѣдовалъ на самомъ дѣлѣ, какъ велика эта нагрѣваемость и вообще каковъ ходъ температуры на южныхъ склонахъ. Вотъ это обстоятельство и заставило меня и П. Н. Крылова постараться, хотя отчасти, пополнить этотъ пробѣлъ и произвести наблюденія, которыя могли бы служить фактической опорой для сужденій.

Мѣстомъ изслѣдованія мы выбрали склонъ у ручья Кликовки, между с. Спаскимъ и д. Прибрежнымъ Морквашемъ, какъ ближайшій къ Казани и, кромѣ того, типичнѣйшій степной склонъ. Мы будемъ называть его „Кликовскимъ склономъ." Въ первой части настоящаго сочиненія онъ описанъ мною на стр. 214 — 216.

Склонъ этотъ идетъ по ручью на довольно большое разстояніе, причемъ то является крутымъ, обрывистымъ, то представляется пологимъ скатомъ. На большей части своего протяженія онъ покрытъ молодымъ лѣскомъ или зарослями кустарниковъ, но на болѣе крутыхъ частяхъ (не осыпающихся) встрѣчаются открытые участки, занятые степными растеніями. Внизу, подъ склономъ, въ долинѣ Кликовки растительность была довольно безлична. Здѣсь росли: Centaurea Jacea, Viola arenaria, Galium boreale, Trifolium montanum, Polygala vulgaris,

---

[1]) С. Коржинскій. О степной растительности Казанской губерніи. Приложеніе къ протоколамъ засѣданій Общества Естествоиспытателей при Имп. Каз. Унив., № 75.

Taraxacum officinale, Ranunculus auricomus, Rhinanthis Crista galli, Arenaria serpyllifolia и другія лугово-лѣсныя и сорныя растенія. Почва была покрыта то мхами, то небольшимъ дерномъ. Надъ долинкой же возвышалась невысокая площадь, занятая полями.

Наша задача состояла въ томъ, чтобы опредѣлить нагрѣваемость почвы и нижнихъ слоевъ воздуха на склонѣ, сравнительно съ долинкой и ровной площадью. Сообразно съ этимъ мы и выбрали три пункта наблюденій: на склонѣ (пунктъ I), въ долинкѣ (пунктъ II) и на ровной мѣстности, недалеко отъ края (пунктъ III). Всѣ три пункта лежали почти въ одной меридіональной плоскости и означены на таблицѣ I, представляющей разрѣзъ склона и долинки. [1])

Пунктъ I лежалъ среди открытой части склона, въ верхней его половинѣ, на высотѣ 17 саженъ надъ уровнемъ долинки. Почва, лежащая неглубокимъ слоемъ на известнякѣ, была рыхлая, довольно темной окраски и не покрыта дерномъ. Растительность была рѣдкая и состояла изъ разбросанныхъ кустиковъ Oxytropis pilosa, Astragalus falcatus, Artemisia sericea, Falcaria Rivini, Siler trilobum, Stipa pennata, Vicia tenuifolia, Prunus Chamaecerasus и другихъ степныхъ растеній. Въ этомъ мѣстѣ склонъ былъ обращенъ почти прямо на югъ; уголъ; образуемый имъ съ горизонтомъ былъ 36, 5°.

Пунктъ II находился въ долинѣ Кликовки, среди лужка. Почва была покрыта мхами. Растительность состояла главнымъ образомъ изъ лугово-лѣсныхъ формъ, но не была типична, такъ какъ эта мѣстность служила пастбищемъ для скота. Долинка эта была въ среднемъ сажени на четыре ниже прилежащей площади.

---

[1]) Съемка была произведена мною помощью небольшого универсальнаго прибора Кальтэ.

Пунктъ III мы выбрали на межѣ, около поля. Почва была покрыта рѣдкимъ дерномъ, растительность состояла изъ сорныхъ формъ.

Такимъ образомъ, выбранные пункты отличались между собою какъ по высотѣ и характеру мѣстоположенія, такъ и по растительности и покрову почвы. Термическія отношенія этихъ пунктовъ представляли, слѣдовательно, результатъ комбинаціи различныхъ условій. Судить о степени значенія каждаго изъ этихъ факторовъ наши данныя не позволяютъ, но это и не входило въ наши цѣли. Мы поставили себѣ задачей не изслѣдованіе нагрѣванія почвы и воздуха въ зависимости отъ разныхъ условій, но констатированіе существующихъ термическихъ отношеній. Поэтому, мы выбрали наши пункты такимъ образомъ, чтобы они давали понятіе объ условіяхъ, въ которыхъ развивается растительность. Южное положеніе, каменистый субстратъ, незадернованная и незатѣненная почва—эти черты свойственны всѣмъ типичнымъ южнымъ склонамъ, слѣдовательно и термическія отношенія ихъ должны быть приблизительно одинаковы. Нельзя не пожалѣть, что пункты II и III намъ не удалось расположить среди какихъ либо типичныхъ растительныхъ формацій. Тогда изученіе ихъ представило бы несравненно болѣе интереса, чѣмъ теперь.

На описанныхъ пунктахъ мы наблюдали температуру верхняго слоя почвы, слоя воздуха на 1′ и на 5′ отъ поверхности земли. При организаціи этихъ наблюденій мы руководствовались совѣтами и указаніями моего незабвеннаго учителя, покойнаго профессора Казанскаго университета Ѳедора Михаиловича Цомакіона. Имъ же были доставлены намъ термометры, вывѣренные на метеорологической станціи университета.

На каждомъ пунктѣ наблюденія температуры почвы производились посредствомъ термометра, шарикъ котораго былъ погруженъ въ землю на мѣстѣ освѣщенномъ солнцемъ. При-

этомъ толщина слоя, покрывавшаго шарикъ была не болѣе 5—10 м. м.

Для наблюденія температуры воздуха, на вертикальномъ шестѣ, воткнутомъ въ землю, были повѣшены два термометра такимъ образомъ, что шарикъ одного былъ на высотѣ 1′, а другаго на 5′ отъ земли. Съ солнечной стороны термометры были защищены двойной картонной крышкой на два ската (см. табл. I). Разстояніе между листами картона было около 1″; они были укрѣплены на пробкахъ, такъ что между ними была свободная вентиляція воздуха. Съ сѣверной стороны термометры были защищены легкими бумажными занавѣсками, а съ востока и запада еще боковыми картонными щитами. Эти щиты не были примкнуты плотно къ крышкѣ, такъ что воздухъ могъ свободно вентилировать по всѣмъ направленіямъ внутри помѣщенія. Затѣмъ каждая станція была окружена небольшой изгородью, около которой ставился фонарь для освѣщенія пути ночью.

Самыя наблюденія производились такимъ образомъ, что одинъ изъ насъ (по очереди) взбирался до срока на гору, здѣсь дожидался наступленія момента, производилъ наблюденіе, затѣмъ спускался въ долинку, записывалъ показанія термометровъ здѣсь и, наконецъ, отправлялся въ третій цунктъ (на полѣ). Промежутокъ между первымъ и послѣднимъ наблюденіемъ не превышалъ приэтомъ пяти минутъ, такъ что не можетъ идти въ разсчетъ при сравненіи полученныхъ данныхъ.

Описаннымъ способомъ мы съ однимъ помощникомъ производили ежечасныя наблюденія втеченіе трехъ сутокъ, 12—15 го мая 1885 года. Затѣмъ 13—16-го іюня П. Н. Крыловъ съ двумя помощниками производилъ такія же изслѣдованія, уже безъ моего участія (въ это время меня не было въ Казани). Приэтомъ П. Н. наблюдалъ еще температуру

почвы среди кустарниковъ, растущихъ на южномъ склонѣ[1]). Такимъ образомъ мы имѣемъ два ряда наблюденій, произведенныхъ въ общемъ втеченіи шести сутокъ.

Полученныя нами данныя собраны на табл. II; на табл. III и IV представленъ графически ходъ температуры почвы и воздуха на склонѣ и на равнинѣ по нашимъ наблюденіямъ. Одного взгляда на эти послѣднія таблицы достаточно, чтобы видѣть, насколько правильно происходилъ ходъ температуры во все время наблюденій. Только въ послѣдній день второго ряда наблюденій (16-го іюня) проливной дождь произвелъ сильное паденіе температуры. Въ остальномъ же кривыя съ большой точностью въ опредѣленные часы дня образуютъ одни и тѣ же изгибы помимо незначительныхъ частныхъ уклоненій[1]). Такая правильность хода температуры позволяетъ намъ, несмотря на непродолжительность наблюденій, сдѣлать нѣкоторые общіе выводы о термическихъ отношеніяхъ южныхъ склоновъ. Разсматривая таблицу наблюденій, мы замѣчаемъ слѣдующія характерныя черты этихъ отношеній:

1) Прежде всего бросается въ глаза непомѣрно сильное нагрѣваніе днемъ почвы южнаго склона. Здѣсь, въ солнечные дни, температура отъ 12 до 3 часовъ пополудни держится на высотѣ 50°—60° С., между тѣмъ какъ въ овражкѣ и на равнинѣ она не превышала въ маѣ 28,3°, а въ іюнѣ 42,1°. Послѣ трехъ часовъ температура почвы южнаго склона

---

[1]) Эти данныя помѣщены на таблицахъ въ отдѣлѣ А подъ цифрой IV.

[1]) Большая часть этихъ уклоненій отъ нормальнаго хода кривой легко объясняется примѣчаніями, помѣщенными въ таблицѣ наблюденій. Такъ, напримѣръ, сильное пониженіе температуры почвы на склонѣ (А I) въ 4 часа пополудни 14-го и 15-го іюня, зависѣло отъ того, что въ это время на термометръ падала тѣнь отъ станціи, вслѣдствіи чего почва и охлаждалась. При освѣщеніи ея вновь (въ 5 часовъ) температура снова повышалась.

начала быстро падать и въ теченіи всей ночи (отъ 10 часовъ вечера до 6 часовъ утра) держалась въ общемъ, по первому ряду наблюденій (12 — 15 мая), между 10° и 14°, а по второму (13 — 16 іюня)—между 15° и 20°, не уклоняясь значительно въ обоихъ случаяхъ отъ температуры почвы II и III пункта. Это послѣднее обстоятельство есть, однако, лишь случайное совпаденіе, зависящее отъ того, что обнаженная почва склона охлаждалась сильнѣе, чѣмъ почва овражка и равнины, прикрытая первая мхомъ, а вторая дерномъ (хотя и рѣдкимъ).

2) Температура нижняго слоя воздуха (на 1′ и на 5′ отъ поверхности почвы) на склонѣ была вообще выше температуры воздуха овражка и равнины. Эта разница днемъ была не велика и не превышала 3 — 4° С.; ночью она дѣлалась ощутительной, вслѣдствіе болѣе сильнаго лучеиспусканія равнины и оврага. Въ ясныя безоблачныя ночи эта разница доходила до 8°.

Внимательное разсмотрѣніе всѣхъ данныхъ могло бы дать болѣе подробную характеристику термическихъ отношеній южныхъ склоновъ; но такъ какъ наши наблюденія были слишкомъ кратковременны, то всѣ детальныя соображенія стояли бы на шаткой почвѣ. Ограничиваясь, поэтому, вышесказаннымъ, мы можемъ выставить двѣ характерныя черты, свойственныя, вѣроятно, всѣмъ или большей части типичныхъ южныхъ склоновъ: это, во первыхъ, чрезмѣрно сильное нагрѣваніе обнаженной [1]) почвы лучами солнца, а, во вторыхъ, болѣе высокая температура прилегающаго слоя воздуха, который втеченіи дня нагрѣвается сильнѣе, а ночью, вслѣдствіе возвышеннаго положенія склоновъ, охлаждается менѣе, чѣмъ нижніе слои воздуха равнины. Спрашивается,

[1]) Немаловажную роль играетъ здѣсь, безъ сомнѣнія, известковый субстратъ.

который же изъ этихъ факторовъ обусловливаетъ особенный характеръ растительности склоновъ?

Несомнѣнно, что обѣ эти черты оказываютъ свое вліяніе на растительность. Повышеніе температуры воздуха на нѣсколько градусовъ, а вслѣдствіе этого, возможность болѣе ранняго развитія [1]), можетъ оказаться весьма полезнымъ для нѣкоторыхъ растеній, равно какъ и то обстоятельство, что обитатели склоновъ значительно менѣе страдаютъ отъ ночного лучеиспусканія. Въ послѣднемъ я убѣдился лично во время моихъ экскурсій по Чистопольскому уѣзду, въ началѣ іюня 1885 года. Въ это время (1-го и 2-го іюня) тамъ были *утренники*, которые сильно повредили растительности. Такъ, напримѣръ, вайи Pteris aquilina, росшаго въ огромномъ количествѣ въ молодыхъ лѣскахъ на плато у Новошешминска, сплошь померзли, между тѣмъ какъ экземпляры, росшіе на склонахъ этого же плато, всѣ уцѣлѣли, и лишь у нѣкоторыхъ слегка попортились кончики листьевъ. Точно также у дубковъ, росшихъ на склонѣ, молодые, не окрѣпшіе еще листья нисколько не пострадали, на равнинѣ же и на плато они всѣ померзли по краямъ. Въ тоже время въ уѣздѣ погибла отъ мороза гречиха на большомъ протяженіи. И вотъ, осматривая мѣстность, я замѣтилъ, что уничтожены были, главнымъ образомъ, тѣ поля, которыя лежали въ долинахъ, тѣ же, которыя были расположены на пологихъ холмахъ (даже незначительныхъ) сохранились или получили меньшія поврежденія. Это обстоятельство такъ рѣзко бросалось въ глаза, что не могло пройти незамѣченнымъ. Подобные факты указываютъ на то, что даже небольшія возвышенности, а особенно южные склоны, могутъ доставить своимъ обитателямъ немаловажныя выгоды въ термическомъ отношеніи и,

---

[1]) Наши наблюденія показали, что многія растенія (напр. Polygonatum officinale) начинаютъ развиваться и цвѣсти на южныхъ склонахъ значительно ранѣе, чѣмъ на равнинѣ.

быть можетъ, обусловливать даже существованіе такихъ формъ, которыя уже не переносятъ климата равнины.

Однако, если мы зададимся вопросомъ, отъ чего именно зависѣло въ данномъ случаѣ это скопленіе степныхъ формъ на склонѣ, то намъ придется признать, что здѣсь играетъ главную роль не повышеніе температуры воздуха, а сильное нагрѣваніе почвы. Мы видѣли, что степныя растенія были разбросаны пятнами тамъ, гдѣ почва была обнажена. Тамъ же, гдѣ кустарники хотя немного затѣняли почву, изъ степныхъ растеній сохранялись лишь тѣ, которыя свойственны кустарниковой степи, а на ряду съ ними проникали и чисто лѣсныя растенія, какъ Viola mirabilis, Convallaria majalis и др., но несомнѣнно, что въ этой части склона воздухъ днемъ нагрѣвался отъ солнечныхъ лучей силнѣе, а ночью охлаждался отъ лученспусканія менѣе, чѣмъ на равнинѣ. Такимъ образомъ, сильное нагрѣваніе почвы есть тотъ факторъ, который обусловливаетъ существованіе степныхъ растеній на южныхъ склонахъ, и значеніе этого фактора нужно, по моему мнѣнію, понимать не въ томъ смыслѣ, что онъ компенсируетъ недостаточную температуру воздуха, доставляя нѣсколько лишнихъ градусовъ тепла, *нужныхъ*, *полезныхъ* для растенія. Ничто не показываетъ, чтобы степныя формы нуждались въ такомъ нагрѣваніи. Въ Чистопольскомъ уѣздѣ, не болѣе какъ на $^1/_2{}^\circ$ южнѣе Кликовскаго склона, мы найдемъ степныя растенія въ огромномъ количествѣ на межахъ и лугахъ, на опушкахъ и въ сколкахъ лѣсовъ, гдѣ нельзя предполагать силнаго нагрѣванія почвы, а еще немного южнѣе, въ полосѣ причеремшанскихъ лѣсовъ, они опять начинаютъ придерживаться южныхъ склоновъ. Эти факты показываютъ, что сильное нагрѣваніе почвы благопріятствуетъ степнымъ формамъ, лишь какъ факторъ, удерживающій или, покрайней мѣрѣ, замедляющій облѣсеніе склоновъ. Что древесныя породы съ трудомъ выносятъ высокую температуру склоновъ, это мы видимъ по засох-

шимъ вершинамъ или цѣлымъ деревцамъ орѣшника и бересклета (ср. стр. 215), первыхъ піонеровъ древесной растительности на склонахъ. Всѣ наши наблюденія, которыя мы изложимъ впослѣдствіи, показываютъ, что степныя растенія не нуждаются ни въ большой нагрѣваемости почвы, ни въ ея сухости, какъ предполагали нѣкоторые ученые, что въ предѣлахъ степныхъ районовъ они мирятся съ разнообразнѣйшими условіями жизни, тогда какъ среди лѣсовъ они могутъ существовать лишь на такихъ мѣстообитаніяхъ, исключительныя условія которыхъ удерживаютъ напоръ болѣе мощной лѣсной растительности.

Въ заключеніе замѣчу, что наши наблюденія могутъ представить еще и тотъ интересъ, что они наглядно указываютъ, насколько различны могутъ быть термическія условія развитія растеній одного и того же географическаго пункта. Формы, обитающія на южныхъ склонахъ, въ лѣсахъ и въ оврагахъ , пользуются разной продолжительностью вегетаціоннаго періода [1]), различной нагрѣваемостью воздуха и почвы, наконецъ, различной влажностью этихъ элементовъ— словомъ, различнымъ климатомъ. Поэтому, мнѣ кажется, что тѣ ботаники, которые видятъ въ распространеніи растеній главнымъ образомъ вліяніе климатическихъ условій [2]), должны бы опираться не на данныя метеорологическихъ станцій, располагаемыхъ обыкновенно въ столь искусственной обстановкѣ, но на точномъ изученіи реальныхъ термическихъ отношеній, въ которыхъ развиваются растенія.

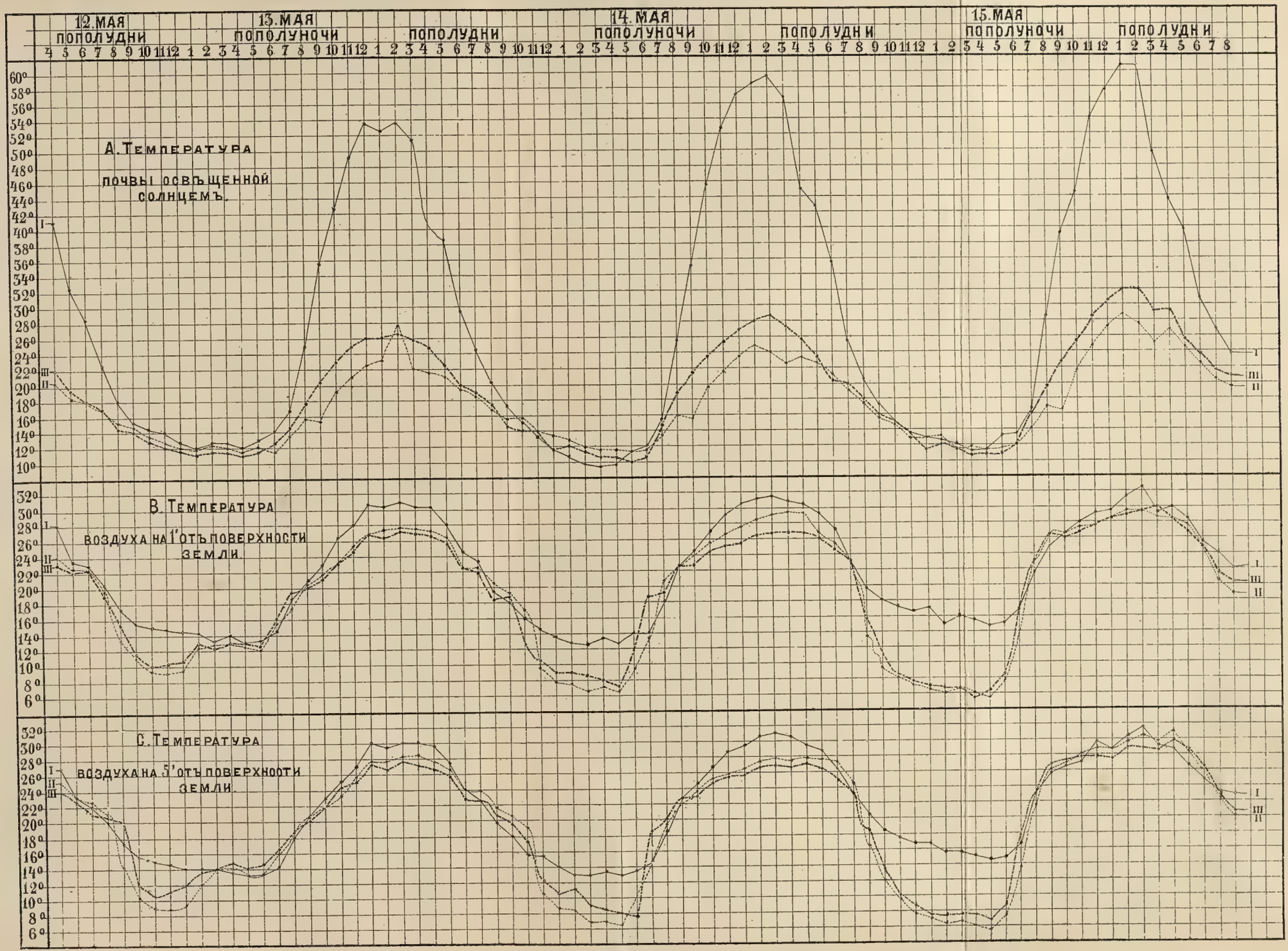
---

[1]) Такъ какъ въ лѣсахъ и оврагахъ снѣгъ гораздо дольше лежитъ, чѣмъ на склонахъ.

[2]) Во избѣжаніе недоразумѣній, замѣчу здѣсь, что я признаю климатъ за основной факторъ, обусловливающій *потенціальное* распространеніе каждаго вида. Но я думаю, что при изученіи *дѣйствительнаго* распространенія растеній, мы гораздо чаще имѣемъ дѣло съ геологичекими и фито-соціальными условіями, чѣмъ съ климатическими.

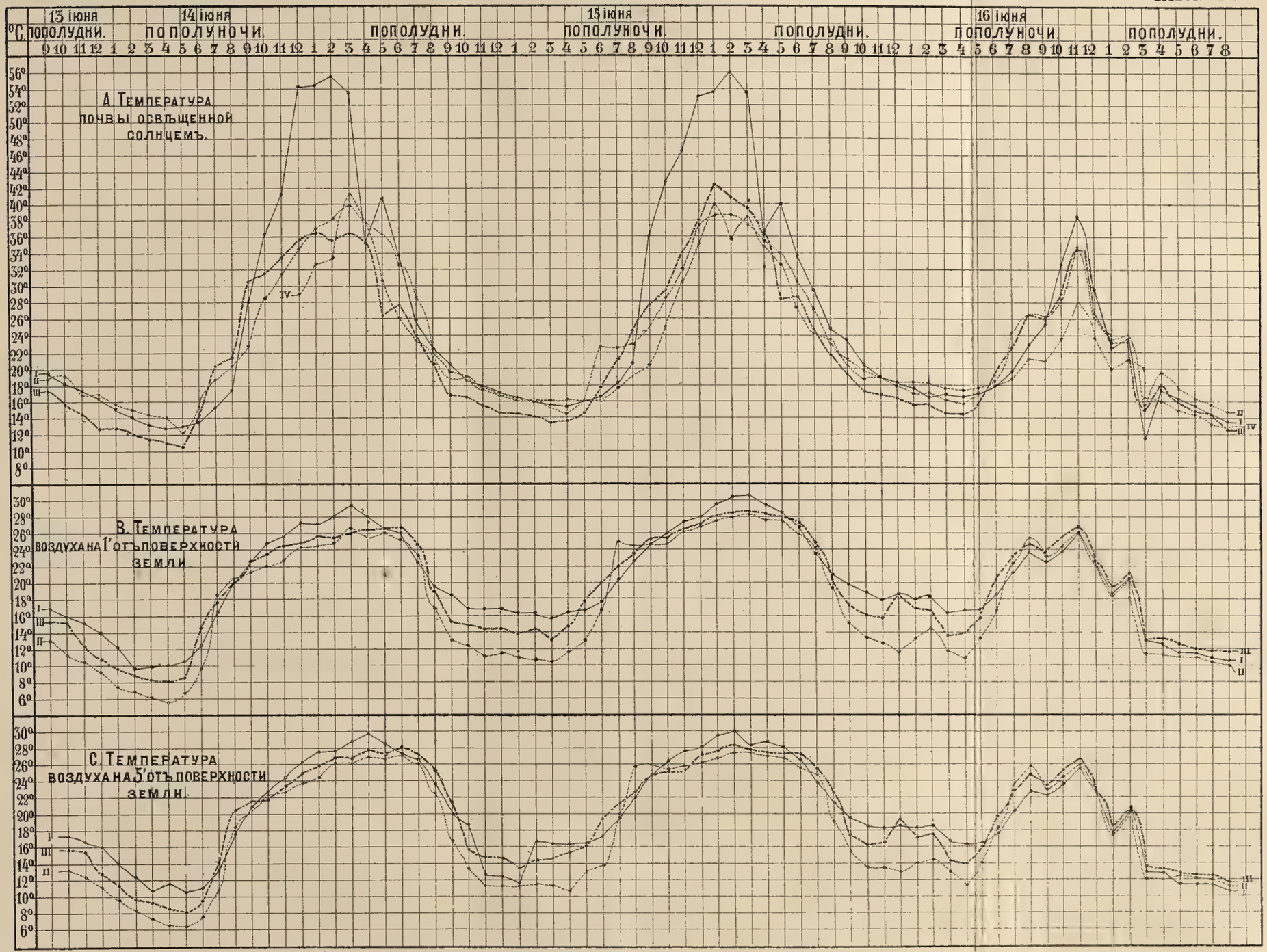
Суточный ходъ температуры по первому ряду наблюденій.

Табл. III



Суточный ходъ температуры по второму ряду наблюденій.

Табл. IV.



4Bc
88

1887-
1888
T. 18
Bun.
1-6